

La primera revista para profesionales del diseño por ordenador
3D WORLD
AÑO 1 • NÚMERO 7 • P.V.P 995 PTAS
ARGENTINA 10 $ • CHILE 3000 $ • PORTUGAL 1500 $
CD ROM PC/MAC: 624Mb
Caligari trueSpace 1.04 e Imagine 3.0 completos. Demos de Graphics Suite 2, Infini-D (PC y Mac), Archicad, Virtus 3D, Strata Studio Pro (Mac), Decotech, Tree Factory, Texture Creator (PC y Mac). 109 fuentes 3D. Más de 140 Objetos. 54 Plug-ins para 3D Max. 41 IPAS para 3D Studio. Ejemplos de los artículos y trabajos de los lectores.
Entrevista Javier Reyes
Vídeo Digital Tu primer estudio
CURSOS: 3D MAX Modificación de objetos • POWER ANIMATOR Herramientas de modelado • TRUESPACE La iluminación • IMAGINE tratamiento de Bones • SOFTIMAGE Deformación de objetos • LIGHTWAVE Multiplicación de polígonos • REAL 3D Booleans avanzados
WORKSHOPS: ANIMACIÓN Un nuevo personaje • PROGRAMACIÓN Texturando con OpenGL • MODELADO Sopwith Tabloid
Prens@ Técnic@
PC • MAC • AMIGA • SGI
00007
8 413042 087731



Edita PRENSA TÉCNICA S.L.

Director/Editor
Mario Luis

Coordinador Técnico
Miguel Cabezuelo

Edición
Charo Sánchez

Colaboradores
Rafael Morales, Enrique Urbaneja, Ignacio Vargas, Luis F. Fernández, Carlos Guerrero, Jesús Nuevo, Julio García Ramón, Manuel Estébanez, Ramón Mora, Julio César López, Javier Aguado, César M. Vicente, Daniel M. Lara, Roberto López, José María Ruiz, David Díaz, Miguel Ángel Díaz, Bruno de la Calva, Juan Carlos Olmos, Fernando Cazaña

Asesor Técnico
Eduardo Toribio

Corresponsal en el extranjero
Susana Cabrero

Diseño y Maquetación
Carlos Sánchez
Carmen Cañas

Publicidad
Marisa Fernández

Suscripciones
Sonia González-Villamil

Filmación
Grafoprint

Impresión
Cobrhi

Duplicación del CD-ROM
M.P.O.

Distribución
SGEL

Distribución en Argentina
Capital: Huesca y Sanabria
Interior: D.G.P.

Redacción, Publicidad y Administración
C/ Alfonso Gómez, 42
Nave 1-1-2
28037, MADRID, ESPAÑA
Telf.: (91) 519 23 53
Fax: (91) 413 55 77
BBS: (91) 519 75 75

Depósito legal: M-2075-1997
ISSN: 1137-3970

AÑO 1 • NÚMERO 7
Copyright SEPTIEMBRE 1997

PRINTED IN SPAIN

TIEMPO DE DESCANSO, TIEMPO DE CREACIÓN

EDITORIAL

Ya ha llegado el verano, y muchos de nosotros nos encontramos disfrutando de las merecidas vacaciones. Es el momento de ocupar nuestro tiempo de ocio haciendo todo aquello que no hemos podido hacer durante el resto del año, y seguramente algunos estaremos creando modelos, haciendo renders y, en definitiva, explotando esa creatividad que, a lo largo del año (bien sea por motivos laborales o de estudios), hemos dejado aparcada momentaneamente, pero no olvidada.

Pero, mientras nosotros descansamos, muchas empresas trabajan a ritmo vertiginoso para que a la vuelta de las vacaciones nos encontremos con distintas sorpresas. Como ejemplo, podemos citar a Specular, con la nueva versión de Infini-D, Autodesk (ya se habla de 3D Studio MAX 2.0 para finales de año) o REM Infográfica con sus nuevos Plug-Ins. En toda esta vorágine de sorpresas, el Siggraph tendrá mucho que ver (próximamente os contaremos lo que sucedió en esta feria), pues allí se presentarán nuevos productos destinados a hacer nuestra vida 3D mucho más fácil.

Mientras tanto, es el momento de relajarse un poco y leer vuestra revista favorita cómodamente sentados (o tumbados, según el caso) y estar un poco al día. En este número, además de los habituales cursos, tutoriales y técnicas, váis a encontrar un estupendo reportaje para que os animéis a montar vuestro propio estudio de vídeo digital. Además, una entrevista con Javier Reyes, el gurú de las 3D en España, que nos desvela algunos de sus secretos mejor guardados y un adelanto de lo que presentarán en el Siggraph, además de un análisis de trueSpace 3, la nueva versión del programa estrella de Caligari, del que os ofrecimos una demo el número pasado. También os ofrecemos un interesante reportaje de portada titulado "Vídeo digital: Cómo montar nuestro primer estudio de producción". En él os ayudaremos a decidir cómo ganaros la vida con el vídeo digital, desde el planteamiento del equipo a adquirir hasta la elección de la plataforma, pasando por métodos de compresión. Un reportaje destinado a todos los amantes del vídeo.

Y para ayudaros a decidir cómo pasar el tiempo estas vacaciones, ¿qué tal probar software de 3D? Pues para eso tenemos un CD de auténtico lujo. En este número, como regalo de vacaciones, os ofrecemos un CD-ROM repleto de lo mejor. Comenzamos con una pequeña selección de programas completos, como son Imagine 3.0 y Caligari trueSpace 1.04, que volvemos a regalar para todos aquellos que aún no los teníais. Para continuar, la mjor selección de demos y versiones *Trial* de programas como Archicad, Strata Studio Pro, Infini-D, Graphics Suite 2, Freehand 7, Animator Studio, Decotech, Virtus 3D o Electric Image. Además, hemos incluido también, para todos aquellos que nos habéis pedido plug-ins, 54 plug-ins para 3D MAX y 41 IPAS para 3D Studio. Y para terminar, 109 fuentes 3D, 900 texturas, más de 140 objetos, una demos de Tomb Raider (uno de los mejores juegos 3D del momento), los ejemplos de los artículos.... Y como regalo este més, un desplegable con plantilla de atajos de teclado para 3D Studio MAX y Strata Studio Pro, el primero de una serie de plantillas que se ampliará en los próximos meses, pues nuestra idea es haceros más fácil el trabajo, sea cual sea el programa que uséis.

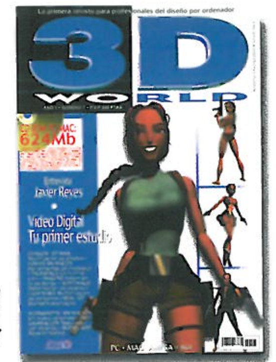
Como veis, hemos tirado la casa por la ventana. Y hablando de casa, os informamos que en pocos días cambiamos de dirección, pues la actual redacción se nos ha quedado pequeña. A partir de ahora, cuando queráis poneros en contacto con nosotros lo tendréis que hacer a la siguiente dirección:

C/ Alfonso Gómez Nº 42, Nave 1-1-2
28037 Madrid

Por último, queremos agradeceros el haber sido elegido por los lectores como la revista con mejor contenido del sector. Sabemos que la competencia es muy fuerte en el mercado editorial, y cada vez aparecen más revistas. Por ello, nos sentimos orgullosos de vuestros comentarios y felicitaciones, y tomamos la responsabilidad de coger el testigo para seguir haciendo la mejor revista de 3D que podáis encontrar.

Nada más por ahora, para aquellos que aún sigáis de vacaciones, disfrutadlas lo mejor posible. Desde aquí os emplazamos de nuevo para el próximo mes. Reservad cuanto antes vuestro ejemplar, dentro de un mes volveremos con una sorpresa.





3D WORLD
AÑO 1
NÚMERO 7



Éste es Pepe, el nuevo protagonista de Workshop Animación, que nos enseñará nuevas formas de dar vida a nuestros personajes (pág. 50).



La serie Claves de la Infografía Profesional tratará este mes sobre los modelos a usar en nuestras escenas (pág. 22).

REFERENCIAS TÉCNICAS

EN EL CD-ROM...

Este mes, en 3D WORLD regalamos un CD-ROM de auténtico lujo. Viene cargado de demos, programas completos, fuentes 3D, texturas, objetos, IPAS, plug-ins para 3D MAX y el mejor software de 3D que podréis encontrar. Entre ellos destacan las demos de Graphics Suite 2, Freehand 7, Archicad y las versiones completas de Caligari trueSpace 1.04 e Imagine 3.0 para PC. Para este entorno tenemos también IPAS para 3D Studio, Plug-ins para MAX, texturas, objetos y más de 100 fuentes 3D.

Para los usuarios de Mac, regalamos versiones trial de los mejores programas para esta plataforma, tales como Strata Studio Pro, Infini-D, Electric Image, 3D WORLD 2.0 o Texture Creator.

Además, también hemos añadido una demo de Tomb Raider, uno de los mejores juegos 3D de la actualidad, cuya exhuberante protagonista ocupa la portada de este mes.

Página 81

Noticias



Con la proximidad del Siggraph, todas las grandes compañías se han lanzado a anunciar nuevos productos, como es el caso de Autodesk, Specular, Strata o Digital.

AUTODESK PUBLICA LA NUEVA EDICIÓN DE SUS LIBRERÍAS AEC

Autodesk ha anunciado recientemente la aparición de la edición Spring 1997 DesignBlocks, un CD-Rom con cerca de 25.000 productos y equipamientos de un total de 45 fabricantes. Por el momento, sólo estará disponible en Estados Unidos y Canadá, países donde DesignBlocks tiene gran asentamiento en industrias profesionales a escala de información sobre productos técnicos, que incluye diseño y detalles de vectores, especificaciones, imágenes y datos en ejecución, con gran facilidad de ser insertados en un diseño CAD o cualquier aplicación de Microsoft Office.

El nuevo motor de búsqueda de Internet integrado en DesingBlocks permite a la arquitectura de DesignBlocks la fabricación de tecnología, así como la construcción y facilidades en la gestión profesional, aportando rapidez para encontrar productos desde múltiples gestiones mediante la búsqueda a través de un interfaz de usuario de Windows fácil e íntegro. Este motor de búsqueda de Internet integrado permite a los usuarios acceder a la información de los últimos productos en la página Web de Autodesk (http://www.autodesk.com) o bien ir a un *hotlink* para crearse su propia página Web. Asimismo, los usuarios pueden iniciarse de forma rápida en la búsqueda de CSI, así como de nombres de fabricantes, líneas de productos o marcas de libros. Es decir, antes de que un producto esté finalizado, los usuarios pueden seleccionar, ver previamente o insertar las dimensiones de los planos o los detalles del diseño por medio de AutoCAD 14,13, 12 ó AutoCAD LT, con rápidos movimientos del ratón.

Otra de las características de este novedoso producto es que permite ver y copiar las especificaciones, las fotografías, los datos en ejecución y los fabricantes de contacto/distribución de información en el diseño y construcción de documentos en proceso o formato en extensión. Por otro lado, DesignBlocks es adecuado para arquitectos y profesionales de AutoCAD, ya que proporciona interesantes ahorros de tiempo eliminando el tiempo de rediseño y permite a los profesionales tener en su mano toda la información que necesiten.

DesingBlocks está incluido en la nueva *Softdesk* (S8), *Building Desing and Engineering* (BD&E), un paquete de edición especial con CD. Otros productos incluidos en el paquete S8 BD&E son el Softdesk Auto-Architect, al igual que diversas herramientas para la creación de documentos y aplicaciones para diseño de edificios. En cuanto al sistema requerido, tan sólo es necesario, como mínimo, un 486 con una memoria de, al menos, 12 MB RAM, así como un CD-ROM de doble velocidad , una tarjeta VGA y un ratón o puntero. Soporta el sistema Windows 3.1 de Micorsoft o cualquier sistema operativo posterior.

Para más información :
Autodesk
http ://www.autodesk.com

INFINI-D 4.0, NUEVO LANZAMIENTO DE SPECULAR

Specular ha presentado recientemente Infini 4.0, la nueva versión de su popular paquete de diseño en 3D, que ofrece las más completas características que se necesitan para la elaboración profesional de animaciones e imágenes sin necesidad de conocer un complejo entorno 3D o gastarse todo el presupuesto en ello. Dentro de estas novedosas características cabe destacar el sistema de partículas en tiempo real, con sorprendentes efectos especiales, un haz de luces y suaves sombras de gran realismo, la revisión de niveles de vértices con un control total sobre los modelos, deformaciones animadas, nuevas renderizaciones, gran calidad de imagen y animaciones con filtros de After Effects y Photoshop. Todo ello, dentro de un entorno de trabajo que refuerza la creatividad del usuario y que se presenta en un paquete de gran facilidad de uso, con el que se obtienen resultados profesionales sin necesidad de tener grandes conocimientos del mundo 3D.

En lo referente a los efectos especiales, Infini 4.0 ofrece una amplia línea de sorprendentes efectos, ya que la totalidad del nuevo generador de partículas facilita la creación de sistemas de partículas 3D con una renderización en tiempo real. El abanico de posibilidades que crea Infini 4.0 abarca desde la creación de chispas, fuegos artificiales y explosiones hasta un efecto luminoso volumétrico para desarrollar un impactante haz de luces y rayos. Combinando esto con los tubos de luces de Infini-D y suaves sombras e integrando SuperFlares, las posibilidades que se abren son infinitas.

En cuanto a las deformaciones animadas, la novedad que ofrece el modelado con esta herramienta es que permite convertir cualquier objeto en un polígono enredado, incluyendo importaciones DXF y objetos 3DMF, así como trabajar con puntos de superficie para crear figuras orgánicas de formas libres, gracias a la libertad de modelaje que permite la combinación del árbol de Infini-D y la revisión de niveles de vértices.

Este nuevo paquete incluye un completo set de herramientas de deformación para desarrollar los efectos de animación. Trabajando directamente en la escena, se puede torcer, entrelazar, cortar o afilar cualquier objeto, es decir, aplicar una serie de deformaciones que serían imposibles de realizar sólo con el modelado. Las características del potente render que incluye adelantan la textura del mapeado y ofrece gran calidad de imagen, por lo que es ideal para aquellos profesionales del vídeo que necesiten una alta calidad de imagen en sus animaciones 3D. Para finalizar, señalar que Infini 4.0 permite utilizar animaciones de Photoshop y filtros de After Effects aplicándolos a la escena, a los objetos y a las luces individuales.



STRATA ANUNCIA VIDEOSHOP 3D 4.0



Strata ha anunciado la disponibilidad de VideoShop 3D 4.0, un producto basado en QuickTime para creaciones profesionales. Este novedoso producto incluye

QD3D, que proporciona la posibilidad de importar una animación QuickDraw 3D y mapear un vídeo hacia una figura 3D. Otro rasgo característico es que han añadido una música conectada con la tecnología TuneBuilder de AirWorks Media, y varios CD de música de gran calidad se han utilizado para ser incluidos como un bono adicional. La inclusión de TuneBuilder queda significada, ya que permite a los usuarios crear, de forma casi instantánea, elementos musicales profesionales para ajustar un tiempo de región específico.

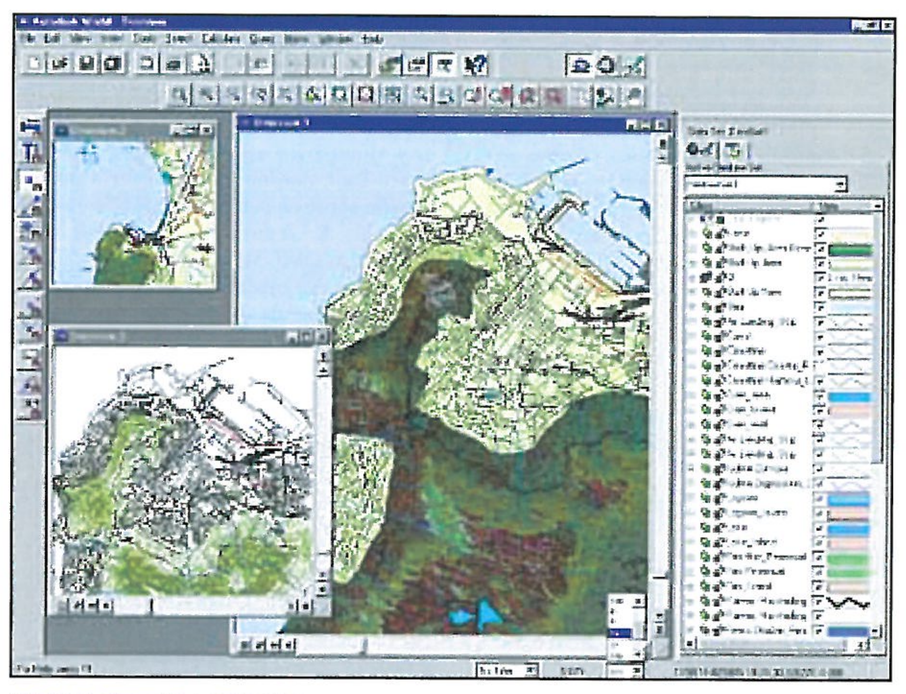
En cuanto a otras características incluidas, cabe destacar un entorno de usuario, una estructura Bin para coleccionar, salvar y volver a usar los archivos, así como poder variar el tiempo de los filtros. Asimismo, otro rasgo a tener en cuenta de este programa es que proporciona un aumento de la trayectoria del movimiento, reduce las zonas guías y posibilita salvar y volver a usar los efectos y el diseño de la instalación. Esta nueva versión de VideoShop permite la incorporación de un archivo QuickDraw 3D usando un formato QuickTime, que puede ser incorporado en la pista de QD3D de Strata, donde una película puede ser colocada en el objeto. La nueva versión de Strata no sólo estará disponible en versión PC, sino que los usuarios de Macintosh podrán disponer de ella a partir de este mes.

Para más información:
Strata
http://www.strata3d.com

DIGITAL PRESENTA GLOBAL GRAPHICS REFERENCE

Global Graphics Reference, el nuevo programa presentado por Digital, incluye la primera plataforma gráfica abierta de 3D para Windows, lo que ofrece como principal ventaja grandes posibilidades de elección y flexibilidad a los usuarios en la configuración de sus estaciones de trabajo. Esto permitirá a los distribuidores de la compañía configurar las *workstations* personales de Digital de la forma que mejor se adapte a las necesidades gráficas y tecnológicas de cada cliente en cuestión. El nuevo programa ofrece a los usuarios del mismo alta calidad y compatibilidad en lo referente al software, ya que es compatible con cualquier tipo de software relacionado con el diseño gráfico. Por otra parte, Digital ha anunciado el soporte para Matrox Millennium II 3-D/2-D de gráficos sobre su chip Alpha e Intel Pentium II, basados en Digital Personal Workstation, desarrollando altas prestaciones de OpenGL para la nueva generación de chips gráficos para Matrox Millennium II, siendo el estándar de la tarjeta de entrada para Digital Personal Workstation.

Para más información:
Digital España S.A.
Tfno : (91) 583 41 00
Fax : (91) 734 88 34



HEWLETT-PACKARD RENOVARÁ LAS ESTACIONES DE TRABAJO DE CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS

La compañía americana Hewlett-Packard ha anunciado que se hará cargo de la renovación de los sistemas de diseño y construcción de aviones de Construcciones Aeronáuticas (C.A.S.A.), que ha adquirido un total de 53 estaciones de trabajo de última generación, basadas en el procesador PA-8000 de 64 bits, y tres servidores, de gama media y alta. Ambas empresas participarán en el diseño del Plan de Transición que la constructora aeronáutica tiene previsto llevar a cabo, lo que va a suponer que los departamentos dedicados a ingeniería y desarrollo de nuevos productos basen su actividad en los sistemas abiertos de Hewlett-Packard. Estas nuevas estaciones están equipadas con aceleradores gráficos HP Visualize 24 y 48XP, lo que supone un elevado rendimiento para el tratamiento de imágenes tridimensionales, modelado complejo, visualización científica y aplicaciones gráficas avanzadas.

Para más información :
Hewlett-Packard
Tfno : (91) 631 16 00
Fax : (91) 631 18 30

AUTODESK LANZA AL MERCADO AUTODESK WORLD

Autodesk ha anunciado recientemente la disponibilidad de Autodesk World, el software que resuelve el problema de la integración de información GIS, CAD y bases de datos, lo que hace de estos sistemas unas herramientas más accesibles, debido a que ofrece una integración total de la información geográfica con CAD, al ser una herramienta para el acceso, integración y gestión de información geográfica. Siguiendo con la línea de trabajo planteada por la compañía, Autodesk World permite a los usuarios trabajar con información geográfica de cualquier fuente o en el estándar DWG de la firma. Los usuarios de este novedoso software pueden acceder, analizar, editar y guardar la información en una variedad de formatos, incluidos ArcInfo, Coverage, ArcView SHP, MapInfo MIF/MID, Atlas BNA y Microstation DGN, sin necesidad de realizar conversiones y sin perder la integridad de la información.

Autodesk World está disponible, en versión inglesa, desde el pasado mes de junio, su precio es de 350.000 pts y se comercializará a través de la red de Distribuidores Acreditados para el Mercado GIS de Autodesk.

Para más información :
Autodesk
Tfno : (93) 473 33 36
Fax : (93) 473 33 52
http://www.autodesk.com

NUEVAS ESTACIONES PENTIUM DE INTERGRAPH

Intergraph ha presentado sus nuevas plataformas TD-325 y TD-610, orientadas al entorno del diseño, el análisis y la animación de imágenes gracias a la potencia de sus procesadores basados en hasta dos Pentium II o cuatro procesadores Pentium Pro. Una de las características principales es que incorporan una placa base diseñada por Intergraph, para optimizar las tareas de multiproceso con procesadores Intel, que incorpora el interfaz USB, lo que va a permitir la expansión a un gran número de periféricos. Esto posibilitará que, aunque se utilice un monoprocesador, se pueda obtener un alto rendimiento en las tareas con ficheros de gran tamaño, renderización con modelos complejos tridimensionales o conmutación entre aplicaciones. Por otro lado, las estaciones personales TD-326 y

TD-610 incorporan un acelerador gráfico G95, que proporciona 1600x1200 pixels de resolución y aceleración MPEG a pantalla completa. Asimismo, se le puede añadir la tarjeta gráfica Intense 3D, que permite el sombreado de hasta 810.00 triángulos *Goraud*/segundo. En lo que se refiere a cada una de las estaciones, TD-325 se basa en el procesador Pentium II a 266 Mhz bajo Windows NT, mientras que TD-610 es la primera estación equipada con cuádruple procesador Pentium Pro a 200 Mhz, con sistema Windows NT, y dispone de entre 128 Mb a 1 Gb de ECC RAM.

Para más información:
Intergraph S.A.
Tfno: (91) 372 80 17
Fax: (91) 372 80 21

NUEVO DISEÑO MODULAR EN PC'S DE HP

Hewlett-Packard ha presentado sus nuevos ordenadores personales, Vectra VL, basados en el procesador Pentium II de Intel. Estas nuevas plataformas incorporan un nuevo diseño modular que garantiza la expandibilidad del sistema y están orientados a usuarios corporativos que necesiten alta potencia para la ejecución de aplicaciones multimedia, con gráficos de alta resolución y audio, bajo sistemas operativos Windows NT y Windows 95.

La característica principal de estos nuevos equipos es su nuevo diseño modular que facilita las operaciones de mantenimiento, así como la simplificación de la expansión del sistema. Asimismo, incluye el sistema HP TopTools, basado en el interfaz DMI, una solución desarrollada que incrementa la eficacia y productividad en los Sistemas de Gestión Remota en entornos corporativos de red, mediante la cual se puede facilitar el control sobre los datos que utilice el administrador del sistema. Es decir, se puede disponer de datos sobre el inventario, sistemas de seguridad, configuración de la red o cualquier otro tipo de información adicional desde la propia red. Esta solución HP TopTools incluye diversas herramientas, tales como Flash Tool, que permite un acceso remoto y simultáneo a la información BIOS; Asset Tool, que permite acceder a información sobre cada uno de los PC´s o a los sistemas de seguridad de la red; HP OpenView DMI Manager, que posibilita crear tablas de inventarios y guardarlas en cualquier base de datos o HP OpenView NetWork Manager para Windows NT y OpenView Professional Suite, que proporciona a los encargados del control del sistema un gráfico de todos los PC´s, dispositivos de redes y periféricos, en redes de trabajo en grupo.

Más información:
Hewlett-Packard
Tfno : (91) 631 16 00
Fax : (91) 631 18 30

PHOTOSHOP 4.0 PARA WINDOWS NT

Intergraph y Adobe Systems han lanzado al mercado español la primera versión de Photoshop 4.0, sobre sistema operativo Windows NT, en las nuevas estaciones de Integraph TD-610 y TD-325, basadas en procesadores Intel Pentium Pro y Pentium II. Este nuevo producto incrementa la productividad y el rendimiento de los equipos que disponían los profesionales dedicados a la captura, edición y tratamiento de imagen digital. Con la salida al mercado de esta versión del conocido programa de retoque fotográfico, se ha configurado una solución abierta y compatible con los actuales estándares orientada a la preimpresión gráfica, como publicaciones, preimpresión documental, artes gráficas o multimedia.

Otra de las novedades que presenta esta versión es la combinación de Photoshop 4.0 con la tecnología de Kodak y RedPrint, que han definido una solución integral para la captura, retoque y preimpresión de imagen digital. Esto incluye la presentación de sus cámaras digitales DCS 460, estaciones de escaneado Photo CD, impresora de sublimación DCP9000 y planchas térmicas. Por su parte, RedPrint ha presentado los sistemas de preimpresión OPI WayColor 2.2 para Windows NT, que configura un programa que puede ser diseñado por el usuario, y la filmadora CTP, que ofrecen una solución completa para la producción. La combinación de la solución abierta propuesta por Adobe junto con la tecnología digital de Kodak y los sistemas de preimpresión de RedPrint define una solución tenológica integral para



el sector de las publicaciones, tales como prensa, artes gráficas, multimedia, imprentas o preimpresión.

Para más información:
Intergraph España.
Tfno : (91) 372 80 17
Fax : (91) 372 80 21

PORSACAD, AUTOCAD PARA PORCELANOSA

La empresa española Aplicad, desarrolladora de Autodesk, ha desarrolado la aplicación PorsaCAD para el Grupo Porcelanosa, una aplicación basada en AutoCAD que permite diseñar diversos tipos de habitaciones, cocinas o cuartos de baño de forma sencilla y sin necesidad de grandes conocimientos previos. Una de las ventajas de PorsaCAD es que posibilita obtener costes, detalles de los pedidos y todas aquellas funciones relacionadas con la decoración. En dicho diseño podrá incluirse, también, la textura, los materiales o los productos que fabrica el grupo de cerámicas para baños y cocinas. Esto supone una ventaja para el cliente ya que podrá ver, previamente, el diseño de su proyecto como si éste estuviese finalizado.

PorsaCAD se basa en la versión 14 de AutoCAD, cuyas funciones permiten que tanto vendedores como arquitectos y decoradores, que realicen proyectos con el Grupo Porcelanosa, utilicen el programa como herramienta de trabajo. La modalidad de este sistema es que incluye diversidad de productos tales como texturas para revestimientos o pavimientos, accesorios como bañeras, muebles de baño, puertas y ventanas y está especialmente concebido para el diseño de cuartos de baño, ya que al colocar las texturas de los azulejos, por medio de la base de datos Access, se completa la decoración del baño en 3D.

El programa estará disponible en todos los puntos de venta del Grupo Porcelanosa, tanto en España como en el resto de Europa, y tendrá un precio simbólico para profesionales que utilicen AutoCAD versión 14, pues se trata de un servicio desarrollado por el Grupo Porcelanosa con la colaboración de Autodesk. Asimismo, se facilitará el programa a arquitectos, decoradores y resto de profesionales del sector vinculados con Porcelanosa.

PREMIOS ESTUDIO 3D AULA DIGITAL

El pasado mes de julio, la Escuela de Vídeo-Cine-Tv & CompGraphics IDEP, de Barcelona, hizo entrega de los premios a los mejores trabajos de Modelado y Animación 3D realizados por los alumnos de la pasada temporada 95/96. El jurado estuvo compuesto por profesionales de empresas del sector tales como GHV, Digital Illusion, VideoEfecto, Nectar Studio, SGO, Silicon Graphics e IDEP, que destacaron el elevado nivel técnico de los trabajos presentados, un total de once animaciones 3D de entre 40 y 75 minutos de duración. Los premios fueron aportados por SGO, representante de Alias|Wavefront en España, Silicon Graphics y el IDEP, cuyo primer premio (dotado con 200.00 ptas y diploma) fue para *Al fondo a la izquierda*, de Juan Antonio Domingo, Alberto Fernández y Noel Rodríguez.

La otorgación de estos premios pretende ser un estímulo para la creación de animación 3D y la difusión de los trabajos escolares, así como la promoción de los autores en ámbitos laborales. Por otro lado, la Escuela de Estudios de la Imagen y el Diseño pretende, de cara al próximo año, la convocatoria de una nueva entrega de premios Estudio 3D Aula Digital IDEP, pero con la novedad de hacer partícipe de la misma al sector profesional, de cara a la organización de un foro de encuentro entre industriales, profesionales y alumnos recién diplomados con el propósito de dar una visión más realista y exacta de los trabajos que estos alumnos puedan aportar. Para años futuros se prevé la posibilidad de que participen en el concurso alumnos de otros centros y otras disciplinas.

Para más información:
IDEP
Tfno : (93) 416 10 12

TRACOR PRESENTA LOS CURSOS DE SU NUEVA TEMPORADA

Tracor, la escuela de nuevas tecnologías aplicadas a la comunicación, ha presentado sus nuevos cursos para el año académico 97/98. Para esta nueva temporada son varios los cursos relacionados con el diseño gráfico, multimedia, cursos sobre Internet y sus aplicaciones, o masters de arte y diseño, así como dos carreras técnicas en arte y tecnología aplicada y artes visuales y comunicación que se van a impartir en dicha escuela. La mayoría de los cursos tienen una duración de un año, y se impartirán con una duración media total de 240 horas lectivas. Cabe destacar la presentación del "Curso Telemático de Diseño Gráfico", que consiste en un curso en línea (es decir, que tiene una duración mínima de un año y máxima de tres años de aprendizaje). Aparte de impartir estos cursos, Tracor tiene relación directa con diversas empresas con las que mantiene variados programas de colaboración en cuanto a prácticas y bolsas de trabajo para que sus alumnos, una vez finalizados los estudios, puedan desarrollar sus conocimientos dentro de un marco laboral adecuado.

Para más información :
TRACOR, S .A.
Tfno : (91) 350 41 80
E-mail : info@tracor.es

NUEVOS CURSOS DE 3DMAX DE VIRTUAL FRAME

Virtual Frame ha anunciado sus nuevos cursos de 3D Studio MAX y su acuerdo paralelo con reconocidas empresas del sector para que los alumnos más avanzados de sus cursos de 3D Studio MAX se incorporen al equipo de producción de estas empresas. Durante el curso se estudiará todo lo concerniente a 3D Studio MAX y sus Plug-Ins, desde la base hasta las técnicas más avanzadas, sin dejar de lado disciplinas tan importantes como animación tradicional, lenguaje audiovisual y realización de *Story-boards*, entre otras. Para complementar sus conocimientos, el alumno se familiarizará con herramientas externas de retoque fotográfico, post-producción y modelado *NURBS* avanzado (Rhinoceros). El Aula 3D dispone de 2 estaciones de trabajo Dual Pentium Pro 233 MHz Ultra Wide SCSI, con 128 MB de RAM, tarjeta aceleradora Elsa Gloria L con 8 MB de *framebuffer* y 16 MB para texturas; 8 Pentium Pro 233 MHz con 64 MB de RAM, aceleradora Open GL. Todos ellos concectados en Red, equipados con monitores de 17" y con acceso RDSI a Internet. El alumnado también dispondrá de una granja de render, formada por equipos Pentium, para poder agilizar el desarrollo del curso, así como del aula 3D para realizar prácticas en horario no lectivo. Además, Virtual Frame dispone también de escáner 3D para realizar prácticas de modelado avanzado, y de forma paralela realiza cursos intensivos de escaneado tridimensional.

Para más información:
Virtual Frame
Tlf: (93) 741-54-09
Fax: (93) 799-82-75

BREVES

AUTOARQ 5, DE ASUNI CAD

La empresa Asuni CAD ha lanzado al mercado AutoARQ 5, una aplicación arquitectónica para AutoCAD que mejora el sistema de dibujo y diseño, posibilitando al usuario grandes facilidades para proyectar y realizar modificaciones sobre los proyectos desarrollados. Una de las características más importantes es su facilidad de uso, lo que permite un avanzado conocimiento de sus aplicaciones y un aumento en lo que a productividad se refiere. Esta nueva versión facilita a AutoCAD potentes órdenes que automatizan el trabajo en 3D, permitiendo a sus usuarios diseñar edificios o cualquier objeto con facilidad y rapidez. Todas las perspectivas que se necesitan a la hora de elaborar un plano de un edificio son realizables con AutoArq 5 de forma simple e instantánea. La gran novedad es que incluye un sistema de renderizado, AutoRQ Render, que permite desarrollar imágenes fotorrealísticas, así como animaciones de cámara.

SILICON Y NETSCAPE, UNIDOS POR EL SOFTWARE

Las poderosas empresas Silicon Graphics y Netscape Corporation se han unido para lanzar, de forma conjunta, un software combinado denominado VRML 2.0, que integra Live 3D, de Netscape, y Cosmo Player, de Silicon Graphics, para elaborar un Plug-in de nueva generación para Netscape Communicator. Ambas empresas licenciarán sus productos de forma conjunta para que el esfuerzo de las dos desarrolle un estándar VRML 2.0 de plataforma independiente dotada de altas prestaciones, con una interfaz de usuario, lenguajes Java y JavaScript comunes, a través de Windows, Macintosh y diversos sistemas UNIX.



Reportaje

VIDEO DIGITAL

Cómo montar nuestro propio estudio de producción

Quedan lejos los días de las películas de Súper-8, o de los pioneros que con un par de videos VHS o Beta montaban sus vacaciones. Hoy podemos usar el PC y nuestro disco duro como un potente sistema de edición para mejorar nuestros videos caseros o meternos en el mundo de la imagen profesional.

Autor: Rafael Morales

Estas son las dos ideas predominantes cuando adquirimos un PC, una tarjeta de video o un programa de generación 3D. El mayor problema al que nos enfrentamos cuando se entra en la tienda de informática es cómo invertir de la forma más adecuada posible nuestros recursos para sacarles el mayor rendimiento. Desgraciadamente, casi nadie se da cuenta de que éste no es el verdadero problema, algo que es culpa tanto de los usuarios como de los fabricantes y distribuidores (los primeros, por no ir buscando consejo, y los segundos, por no comportarse con la honradez suficiente como para que su consejo sea bien aceptado).

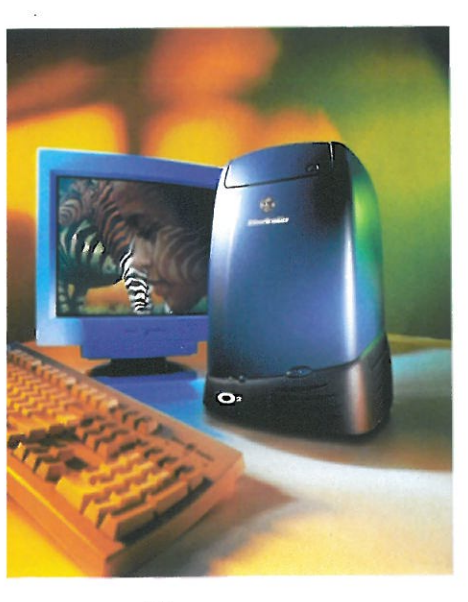
Cómo plantear la compra del equipo

El verdadero problema que debemos plantearnos a la hora de adquirir cualquier elemento informático (un disco duro, una tarjeta digitalizadora o un programa 3D) es para qué lo vamos a usar. También podemos plantearlo de otro modo un poco más realista: qué rendimiento económico podemos sacar de nuestro equipo. Es un planteamiento muy frío, pero la realidad es más fría aún. Cada seis o doce meses hay que actualizar los ordenadores, a fin de no quedarnos anticuados o incapaces de ejecutar el software existente. Es decir, que cada seis o doce meses hay que gastarse de 50 a 100.000 pesetas en el ordenador sólo para mantenerlo en funcionamiento.

Esta cantidad de dinero viene a ser la mitad del sueldo de cualquier persona, por lo que se trata de un capricho muy caro si sólo lo tenemos como entretenimiento. Por tanto, la verdadera pregunta no debe ser ¿qué vamos a comprar?. Es más adecuado plantearse ¿qué queremos hacer?

A esta cuestión podemos responder sólo de tres formas: primera, buscamos entretenimiento; segunda, queremos aprender técnicas de trabajo para ganarnos la vida en el futuro; y tercera, vamos a meternos de lleno en el asunto para ganarnos la vida. Una vez que tengamos claro a cuál de los tres grupos pertenecemos, entonces es cuando podemos empezar a pensar qué debemos comprar. Vamos a empezar con la "chicha".

El precio de nuestro ordenador y de sus componentes estará condicionado por dos cosas: la calidad con la que queramos trabajar y la prisa que tengamos en terminar. La calidad, a su vez, viene impuesta por la finalidad de las secuencias de video o animación que vamos a realizar. A grandes rasgos, nuestro trabajo puede tener tres finalidades: una cinta de video VHS, una cinta Hi8 o una cinta Betacam, según trabajemos para nosotros mismos, para una pequeña empresa de videos de bodas o para una televisión. Volvamos unas líneas más atrás, cuando planteábamos los tres posibles grupos de usuarios. En cierta forma, la persona que sólo va a elaborar videos personales no necesita otra cosa que una cinta VHS para verla en casa o copiársela a los amigos, algo muy distinto a lo que necesita el profesional que va a entregar una secuencia de animación 3D a una cadena de televisión.







EXISTE UNA AMPLIA OFERTA DE PERIFÉRICOS Y BUENOS PRECIOS.

Si tras leer estas líneas nos planteásemos la compra de dos tarjetas de captura y volcado de video, diferenciadas porque la primera tiene compresión 5:1 (algo superior al Hi8) y la segunda 2:1 (mejor que el Betacam en componentes), con una diferencia por más de un millón de pesetas en su precio, la elección sería algo más sencilla, siguiendo el planteamiento que hemos hecho.

El equipo de animación 3D

El coste de un equipo está directamente relacionado con su calidad. Comparando dos discos duros de igual capacidad es más caro el más rápido o el de mejor respuesta, tal y como podemos comprobar todos al ver la diferencia que hay entre un disco IDE de 2 Gbytes y un SCSI de la misma capacidad. Claro que no todo el mundo necesita la velocidad de un SCSI.

Vamos a perfilar los componentes que debe tener todo ordenador, si nuestro interés fundamental se dirige al modelado o animación 3D. Los elementos importantes de nuestro ordenador son los siguientes: microprocesador, tarjeta gráfica, memoria, disco duro, monitor, dispositivos de entrada de datos, sistema de almacenamiento secundario y software. Vayamos paso por paso analizando cada uno de ellos.

El microprocesador es el corazón de nuestro ordenador. Cuanto más rápido sea antes terminaremos nuestro trabajo, aunque esto es sólo una verdad a medias, ya que podemos obtener más velocidad con tarjetas aceleradoras. Esto se debe a que el trabajo de modelado y animación en 3D se basa, casi por completo, en la gestión de grandes zonas de memoria (las memorias de vídeo y texturas) y cálculo matricial que se puede implementar con facilidad en microprocesadores especializados. El precio de una buena tarjeta (como la Matrox Millennium) ronda las 30.000 pesetas, y representa un beneficio respecto a una tarjeta SVGA superior al que tendríamos actualizando un Pentium 100 a un 166.

Tal es la importancia de las tarjetas aceleradoras que casi podríamos ponerlas antes del procesador en nuestra lista de prioridades. La única razón por la que no lo hacemos es porque las tarjetas sólo son útiles en la fase de diseño, mientras trabajamos con el programa de 3D para diseñar nuestros objetos. A la hora de generar la animación sólo interviene el micro.

La memoria es casi tan importante como las dos anteriores, dado que para editar y modelar escenarios en 3D necesitamos grandes cantidades de la misma. Podríamos asegurar que la memoria mínima para empezar a trabajar son 32 Mbytes, aunque es más recomendable tener 64. No nos engañemos respecto a las posibilidades de la memoria virtual, porque no es nada práctico trabajar en 3D recurriendo a ella. Las aplicaciones de modelado no piden memoria para entretenerse, sino porque la necesitan enormemente. Si recurrimos a la memoria virtual para realizar nuestros trabajos podemos encontrarnos con que operaciones realmente simples (cambiar de aplicación para buscar un fichero en nuestro disco duro) nos lleven varios minutos.

La norma PAL es la más utilizada para la transmisión de canales de televisión

La tarea del disco duro debe ser la de albergar los cientos y cientos de Mbytes de modelos, texturas y cuadros de las animaciones que generemos. Puesto que las aplicaciones 3D no trabajan en tiempo real, es una tontería adquirir discos duros SCSI, pues podemos encontrar buenos discos IDE Fast-ATA que los sustituyen por un 70 o un 50 por ciento de su precio. Cuanto más grande, mejor.

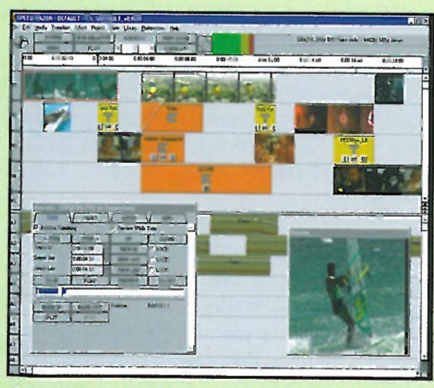


EL SOFTWARE DE COMPOSICIÓN DE VÍDEO TRABAJA EN SENTIDO VERTICAL.

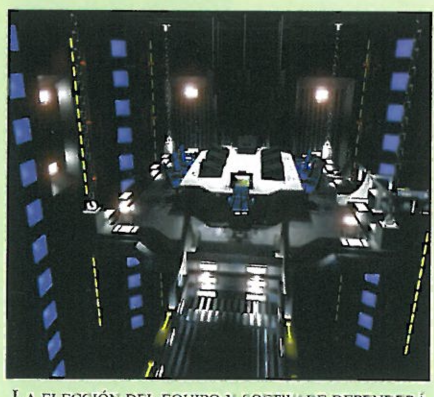
Hemos hecho un pequeño comentario respecto a los sistemas de almacenamiento secundario porque todo el que haya trabajado un poco con imágenes sabrá que los discos flexibles de 3 pulgadas y media no sirven para mover una animación de un ordenador a otro. Los sistemas de almacenamiento removibles suelen ser la mejor opción para elevar poco a poco nuestro espacio en disco, sin tener que abrir el ordenador ni tirar los discos duros antiguos. Ahora hay tres buenas soluciones en el mercado: ZIP y JAZ, de Iomega y los magneto-ópticos, de Fujitsu. Nosotros recomendamos los últimos por tres razones: son baratos, son más fiables y hay compatibilidad entre los cartuchos antiguos y las unidades de lectura modernas.

Llegamos, por fin, a lo único que miramos todos: el software. La potencia del software es algo relativo, a lo que damos más importancia de la que tiene. Recuerdo que hace bastantes años (muchos, en los tiempos del Commodore 64) vi en una revista de informática que alguien había hecho un retrato de Frank Zappa a mano con su Spectrum. Increíble. A esa persona le ponen en las manos una tableta gráfica y un PowerMac y hace maravillas, pero también era capaz de hacerlas con un Spectrum.

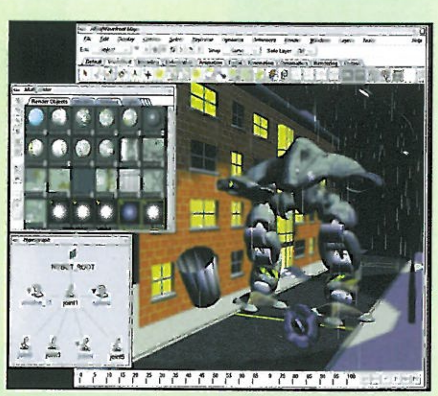
La finalidad de este ejemplo es poner de manifiesto que no tenemos que dedicar todos nuestros esfuerzos a conseguir la copia de Lightwave 5.5, porque es posible



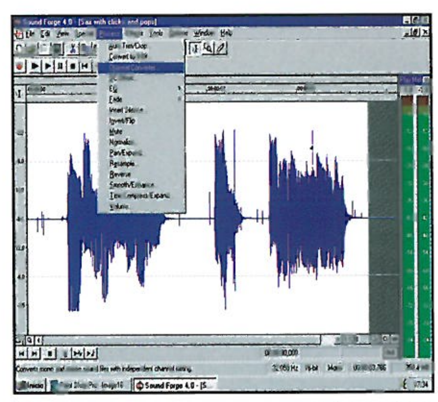
LA PRODUCCIÓN DIGITAL DE VÍDEO Y 3D ES UN MUNDO APASIONANTE.



LA ELECCIÓN DEL EQUIPO Y SOFTWARE DEPENDERÁ DE LA FINALIDAD DE NUESTRO TRABAJO.



OBTENER BUENOS RESULTADOS CON EL MEJOR SOFTWARE NO ES COMPLICADO.



Es casi imposible que una producción triunfe sin una buena banda sonora.

que, con las utilidades Blobs y POV-Ray, podamos realizar nuestros primeros pinitos en 3D y aprender mucho más. Incluso en el caso de que vayamos a sacarle un rendimiento profesional al software, conviene ser conservador a la hora de invertir.

Por cierto, no vamos a engañarnos: casi todo el mundo tiene alguna licencia pirata de programas comerciales. A las grandes empresas no les preocupa que un aficionado de 18 o 20 años tenga una copia ilegal del programa con la que aprenda los fundamentos del modelado y animación en 3D. Lo que sí les preocupa es que se distribuyan trabajos comerciales con esas copias.

En la medida de lo posible hay que evitar el tráfico de piratería. Siempre hay revistas (como la nuestra) que distribuyen versiones limitadas o completas de software comercial o shareware con las que se puede trabajar (recordemos nuestros CD-ROMs de portada con MetaReyes y 3D Studio).

El equipo de video

La elección del equipo de video es un poco más complicada. Como dijimos un poco más arriba, cuando una persona es creativa de verdad le importa muy poco trabajar con un 486 y 3D Studio que con un Pentium Pro doble y Softimage. En video no tenemos esta ventaja, ya que para volcar video con calidad de emisión (*broadcast*) necesitamos discos duros muy caros y una tarjeta de volcado profesional.

Hay ciertos elementos del equipo que pueden recibir el mismo tratamiento: procesador, memoria, monitor, sistemas de almacenamiento secundario, software y tarjeta gráfica. Sin embargo, los discos duros y la tarjeta de video son más complicados. Para entenderlo por completo, vamos a ver por encima cómo funciona el video y cómo trabaja el ordenador con él.

Un poco de teoría

De las tres normas comerciales que existen en la actualidad para la transmisión de canales de televisión, nosotros empleamos la alemana PAL, que especifica un cuadro de 625 líneas de resolución (divididos en dos campos de líneas alternativas) y la velocidad de refresco que hemos mencionado. La norma PAL también establece la frecuencia de las señales portadoras de información, tanto de imagen como de sonido y teletexto, así como la tensión eléctrica que debe tener la señal en sus puntos característicos.

Aunque lo que vemos no es perfecto (porque todo el mundo puede distinguir a la persona que tiene al lado de la que aparece en una pantalla de televisión) es un sistema que ha funcionado sin demasiados problemas durante más de 20 años y al que todavía le queda algo de vida, por más que la publicidad se empeñe en demostrarnos que *en Septiembre todo cambiará*.

El problema es que los sistemas de edición no lineal trabajan con información digital (o binaria), mientras que todos los sistemas analógicos que se vienen utilizando desde la década de los 60 trabajan con componentes analógicos. Aquí no podemos hacer un cambio de tecnología tan brusco como en el sonido, pues los equipos son bastante más caros y la inversión realizada en un pequeño equipo de edición Betacam o S-VHS es enorme.

Dejemos de lado la televisión por unos instantes y pensemos en el enorme negocio generado por las obras multimedia en la informática personal. El destino que tienen las secuencias de video que contienen estas obras es muy distinto del que tienen los programas de televisión. Mientras que las primeras se van a reproducir en una pequeña ventana de nuestra pantalla, los segundos se deben emitir, conservar y editar en cadenas de amplia difusión con unos requisitos de calidad superiores a los que pide una enciclopedia multimedia.

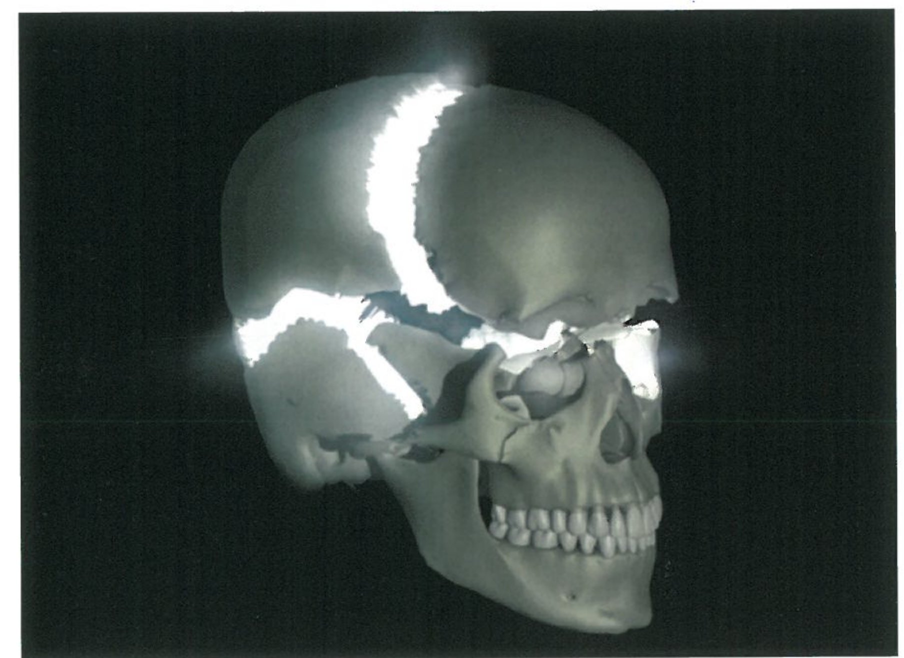
Tenemos, por tanto, dos mercados completamente distintos caracterizados por la calidad final del producto creado. Este nivel de calidad es el que determina nuestras necesidades. Volvamos a la norma PAL. Si queremos producir una secuencia de video válida para las cadenas de televisión tenemos que generar un fichero que tenga 768 x 576 puntos de resolución, 25 cuadros por segundo y una banda sonora asociada de 44 KHz y 16 bits en estéreo. Un fichero de estas características tiene cerca de 25 Mbytes de información por segundo, lo que supera la capacidad y potencia de todos los discos duros que encontremos en el mercado de PC.

Esta cantidad de datos es muy superior a los 10 Mbytes por minuto (no por segundo) que tiene un fichero MPEG-1 de los que podemos encontrar en las enciclopedias multimedia más populares. Los detalles de nuestra compra son los siguientes: calidad y requisitos de la tarjeta, capacidad y velocidad de los discos duros, y potencia de cálculo para editar en un tiempo aceptable las secuencias de video.

La elección de plataforma

Combinar las necesidades de un ordenador para trabajar en 3D o para editar video no es complicado, pues lo requisitos son muy parecidos en ambos sistemas. Casi lo único que hay que hacer es añadir un disco SCSI y una tarjeta de video a nuestra máquina para disponer de un completo estudio de producción digital. Hemos dejado un poco de lado el sonido por entender que se trata de un campo totalmente distinto, aunque complementario con los dos que tratamos. Una secuencia de video perdería gran parte de su atractivo sin una banda sonora impactante.

En este último apartado queremos centrarnos en una posible elección que se encuentra por encima de la de tarjetas, memorias y procesadores: nos referimos a la elección de la plataforma sobre la que vamos a trabajar. Poca gente se plantea este problema, debido a que el mercado español está acaparado por la plataforma Intel/Windows. Sin desmerecer los benefi-



El futuro tiene una enorme dimensión visual, en la que tienen cabida muchos profesionales. La demanda será mayor en un corto plazo de tiempo, pero también aumentará la competencia.

cios de esta combinación, siempre es interesante recordar que existen otras plataformas igual o más válidas que ésta para el tratamiento de imagen y animaciones.

A grandes rasgos, podríamos decir que existen tres plataformas: Intel/Windows, Power Macintosh y Silicon Graphics. Sabemos que hay un gran número de usuarios de Amiga, pero, sin desmerecerla, esta no es una plataforma válida para trabajar de cara al futuro, ya que no existe un fabricante en activo que ofrezca unidades y componentes de repuesto.

La solución más extendida es Intel/Windows o lo que, normalmente, se llama un "compatible PC". Las ventajas de esta solución son varias: una enorme oferta de software y periféricos, evolución constante, precios reducidos y una gran comunidad de usuarios para resolver problemas. Los inconvenientes son, precisamente, la enorme cantidad de problemas que tienen casi todos los productos (tanto de compatibilidad como de funcionamiento).

Un PC es una buena máquina para empezar debido a la economía de sus componentes, pero cuando nos metemos en niveles de calidad superiores, la diferencia de precio entre un PC y una estación de trabajo de otro fabricante es muy pequeña, y empieza a pesar la falta de estabilidad del sistema.

Apple tiene a su favor que, a pesar de tener toda la industria de PC en contra, ha conseguido sobrevivir durante más de 15 años en la industria informática. Las máquinas de Apple tienen la ventaja de ser bastante más estables que los PCs, funcionan mejor con gráficos (debido a su arquitectura) y tienen casi todo lo necesario para trabajar. Aquí no es necesario pensar en la tarjeta de red, en la de gráficos, en la de sonido o en la de captura de video. Un PowerMac 8500 lo tiene todo y cuesta algo más de 700.000 pesetas. Los inconvenientes de esta solución son una oferta de software muy reducida y que, si bien hay buenas soluciones para el tratamiento de video (Avid o Premiere), las máquinas de Apple son muy lentas en tareas de 3D.

Hemos dejado lo mejor para lo último. Por encima de las dos soluciones anteriores tenemos las máquinas del fabricante americano Silicon Graphics. Aquí podríamos decir que casi todo son cosas buenas: existe una oferta de software amplia y de gran calidad, al igual que los PowerMac, no hace falta comprar casi nada aparte del ordenador, y todo suele funcionar de maravilla y a la primera. Los inconvenientes son que todo es bastante caro y que el sistema operativo IRIX no es lo más intuitivo y fácil de manejar que hemos visto. Tanto para 3D como para edición de video, la estación O2 Studio es una solución excelente, pero tiene una fuerte competencia con las máquinas de otros fabricantes como Intergraph, que ofrecen una potencia semejante por un precio inferior (en torno a un 25 por ciento). Sólo podemos recomendarlas a profesionales que vayan a sacar un beneficio inmediato de sus características.

Y hemos llegado al final de nuestro informe. Lo que hemos dado aquí no ha sido una valoración exacta de ciertos productos, sino unas ideas generales que nos sirvan ahora y dentro de un año para elegir con criterios propios nuestro entorno de trabajo. Tanto si nos vamos a dedicar profesionalmente al modelado de objetos y escenarios como si sólo vamos a montar con un poco de *arte* los videos familiares, podemos encontrar una solución adecuada a nuestras necesidades y posibilidades económicas. El resto, insistiendo una vez más en ello, no lo soluciona ningún programa: es sólo una cuestión de creatividad e ilusión. ✍

COMPRESIÓN

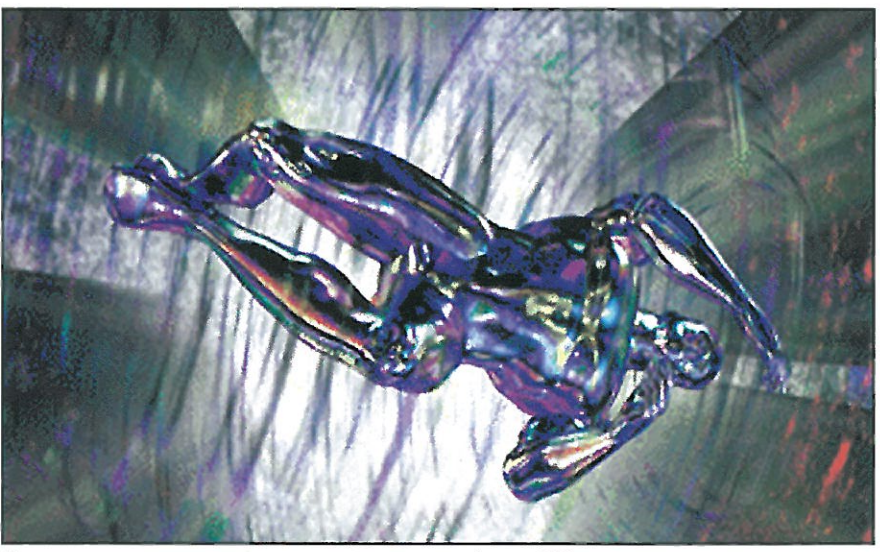
¿Qué diferencia hay entre la secuencia de video ideal y el fichero MPEG de 10 Mbytes por segundo? La compresión empleada en su almacenamiento. Ya hemos visto que una secuencia de video PAL exige la gestión continua de 25 Mbytes por segundo. Tal cantidad de datos sobrepasa las posibilidades de muchos equipos actuales y las de todos los que había hace 10 años, cuando empezó la implantación seria de estos sistemas.

La única forma de manejar todo esto es aplicar un algoritmo de compresión a la secuencia de imágenes, sonido y señales de control para reducir la cantidad de información digital. El compromiso se encuentra, por tanto, en encontrar un punto medio en el que el esfuerzo que necesita el PC para comprimir o descomprimir la secuencia (potencia de cálculo) sea inferior al necesario para mover la secuencia sin comprimir.

Hay dos tipos de compresión: con y sin pérdida. Aunque todos los algoritmos de compresión están encaminados a eliminar la información redundante, unos lo hacen describiendo exactamente el fichero que comprimen, mientras que otros lo hacen describiendo una información semejante a la que comprimen, procurando que la información eliminada sea lo menos relevante posible.

Pongamos un ejemplo de la vida diaria. Hemos estado en una cervecería alemana de viaje y hemos visto una inmensa colección de grifos de cerveza en la barra. De regreso a nuestro país, tenemos que transmitir esa información a nuestros amigos y nos encontramos en la situación de tener que explicarlo todo con pocas palabras. Si decimos que hemos visto una barra con diez grifos de cerveza, enumerando el nombre y forma de cada uno de ellos, estamos haciendo una descripción muy fiel de lo que hemos visto. Se trata de una compresión sin pérdida. Por el contrario, si nos limitamos a indicar que hemos visto una cervecería en cuya barra había diez grifos de cerveza, estamos haciendo uso de una compresión con pérdida. Lo importante es que había ese número de grifos, pero en el segundo caso hemos perdido una información relativamente valiosa respecto a su identidad.

Lo mismo pasa con el video. Existen una serie de estrategias y puntos de información sobre los que centrar los algoritmos de compresión de video . El primero de ellos es el «submuestreo» (*<I>subsampling<P>*) de las componentes de color. Este principio se basa en el hecho de que nuestros ojos son más sensibles a la información de brillo que a la de color. A la componente de intensidad luminosa se la denomina «luminancia», mientras que a las de color se las llama «componentes de crominancia». Lo que se suele hacer es tomar más valores de luminancia que de crominancia. En el caso de la señal PAL se toman dos muestras de crominancia por cada cuatro de luminancia, lo que se expresa en la relación 4:2:2. De esta forma conseguimos reducir la información casi en un 40 por ciento sin una pérdida de calidad apreciable.



Esta imagen se hizo hace casi cinco años con una Amiga 3000.

Entrevista

JAVIER REYES

El padre de las "metaformas"

Tras unos meses de prórroga, las palabras de Javier Reyes vuelven a tomar protagonismo en nuestras páginas. Este mes os ofrecemos un *preview* con las noticias más frescas sobre los proyectos *Top Secret* que se están llevando a cabo en las factorías de REM, un adelanto de lo que nos deparará, por su parte, Siggraph 97...

Autor: Enrique Urbaneja Moreno



Tras la gran expectación levantada en el panorama nacional con la entrevista a REM Infográfica en nuestro primer número, la sed de noticias procedentes de uno de los centros neurálgicos de producción 3D necesitaba un nuevo *review*. Para ello, 3D WORLD se desplazó de nuevo hasta allí, en busca de los nuevos proyectos que se están forjando de la mano de nuestro internacional y visionario de las 3D: Javier Reyes.

No volvimos con las manos vacías, sino más bien con noticias de rabiante actualidad y que podrían incluso ser interesantes para su propia competencia: *Cartoon*, *Cloth*, *Jeta*, *Dirty*, *EM2*, *DinaReyes*, *portings* para SoftImage... todo un desfile de software nacional que esperamos sigan manteniendo a REM en los primeros puestos del escalafón mundial.

Javier, ¿qué nos puedes contar acerca del proyecto DinaReyes?

"Ahora mismo es uno de los proyectos más importantes en el que estamos involucrados. Se trata de algo de lo que todavía no hemos tenido noticia que existiera en el mundo de la producción 3D, un proyecto orientado a la simulación dinámica.

El eslogan de nuestra empresa es *Construyendo un mundo paralelo*. Hemos creado una enciclopedia de objetos con varios niveles de detalle, uno de ellos de calidad fotoreal si se sabe implantar en los entornos de forma adecuada. Con la última versión de MetaReyes, la 3.0, hemos conseguido simular músculos con inercia real, tensiones, consiguiendo así simulaciones de modelos humanos y todo tipo de elementos orgánicos. Por otra parte, ClothReyes apareció como el primer software 3D de simulación de tejidos, y de hecho se ha consolidado como tal en el mundo entero.

Cartoon, Dirty, Jeta y EM2, las bazas de REM en el Siggraph

Poco a poco te vas dando cuenta de que estamos tratando de reproducir modelos verosímiles que suceden cotidianamente en la realidad (cómo se deposita la suciedad en los objetos, cómo un dibujante realiza un trazo en el papel a la hora de hacer un dibujo o cómo se mueve una tela).

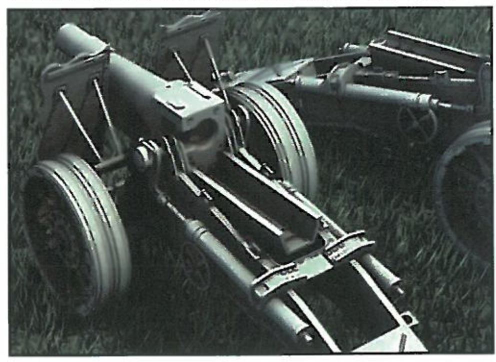
Precisamente, uno de nuestros primeros programas en el que nos topamos con temas de simulaciones físicas fue ClothReyes, y fue a partir de su realización cuando pensamos en extender el concepto de simulación empleado en su desarrollo a todo tipo de simulaciones, desde rígidos hasta fluidos, líquidos y gases. La pretensión es construir una especie de entorno de visualización que podrá ser utilizado para realizar desde simulaciones científicas con resultados propios de pruebas reales hasta efectos especiales de todo tipo. Todo este entorno estará gobernado por un lenguaje de programación propio, que servirá para tener el control absoluto de nuestro entorno. La verdad es que es un proyecto muy ambicioso, para el cual estamos empleando mucho esfuerzo.

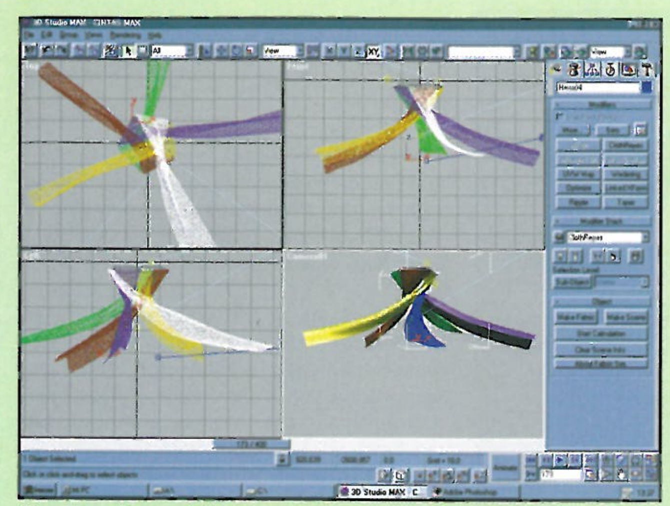
En el tema de las simulaciones de la realidad o incluso en el de la creación de efectos especiales para películas con métodos de representación visual en 3D, existe un equilibrio y un compromiso difícil entre dos cosas: el rigor a la hora de realizar la simulación y el tiempo de cálculo que llevará consigo el proceso de recreación de esa realidad.

Un ejemplo claro lo constituyen las pruebas que se realizan hoy por hoy en los centros de investigación de fabricantes de automóviles, las llamadas *Car Crash*. En este caso, se está realizando una representación con un grado de rigor altísimo en cuanto a la deformación de la estructura del automóvil.

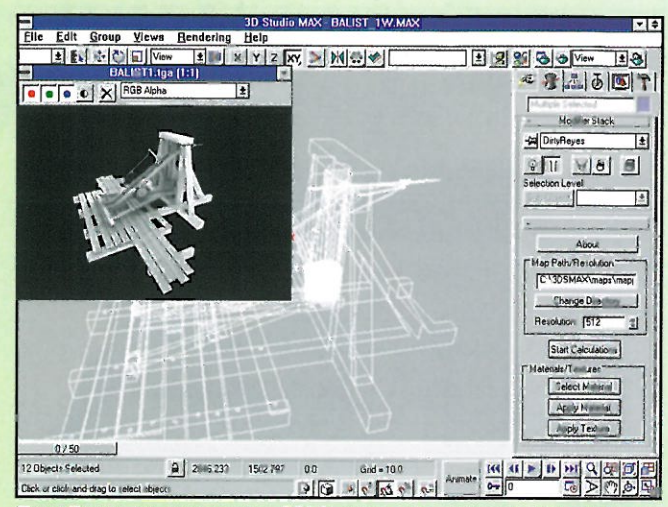
Las deformaciones que se calculen por ordenador tienen que ser totalmente extrapolables a la realidad, lo que conlleva cálculos extremadamente complicados, y que producen un elevado número de horas de cáculo incluso para máquinas que se encuentran a años luz en cuanto a capacidad de proceso matemático con respecto a los PCs. Sin embargo, cuando en una película se necesita una toma en la que se destroce un determinado objeto, la cosa cambia. Da igual que se produz-

IMAGEN DE UN CAÑÓN ENVEJECIDO CON DIRTYREYES.





Con ClothReyes, REM Infográfica rompió la barrera de la simulación real de telas.



DirtyReyes, un plug-in para MAX que da un aspecto de envejecido y suciedad a los objetos.

ca una deformación estructuralmente correcta o incorrecta mientras que el resultado quede creíble y vistoso.

En esta credibilidad existe un margen con el que se juega constantemente en el desarrollo de la imagen por ordenador. Nosotros nos movemos constantemente en este terreno, entre la credibilidad y el rigor. De hecho, sistemas de iluminación como *Phong* o *Gouraud*, o sistemas de reflexión como los mapas de reflejos que empleaba 3D Studio 4 no son más que meras aproximaciones groseras de la realidad, que ahorran mucho cálculo y que ofrecen resultados aceptables."

¿Cuál sería el papel del entorno de programación en DinaReyes?

"La idea básicamente consiste en la construcción de un entorno de programación que tenga cabida para cualquier usuario. De manera que el científico, el animador o el usuario aficionado pueda introducir verdaderas ecuaciones de estado, como ocurre en el caso del comportamiento de líquidos o de gases. Al mismo tiempo, por nuestra parte, le proporcionaremos piezas verosímiles que el usuario podría modificar o incluso incluir, como ocurre en el caso de modelos matemáticos, con un control total o parcial del sistema.

Hasta ahora hemos conseguido simular efectos de fuego, agua y gases. Los efectos resultantes han sido sorprendentes hasta para nosotros mismos: olas que rompen unas con otras, cataratas, frentes de ondas y explosiones, observar el denominado *efecto golpe de ariete*... y todo esto en un tiempo de cálculo mínimo en estaciones PC Pentium."

¿Para cuándo un software 3D propio?

"Cabe la posibilidad de que comencemos un proyecto tan ambicioso como sería la construcción de nuestro propio 3D. De momento nos hemos limitado únicamente a la creación de Plug-ins para programas como 3D Studio, desde la versión 4 hasta la más reciente del Max. Ahora estamos comenzando a trabajar con SoftImage y LightWave.

El Plug-in es muy socorrido en el sentido de que una idea feliz se puede convertir en su forma con relativa facilidad, porque al final terminan siendo proyectos bastante complejos, comparables a la realización de softwares completos. Por otro lado, tienen la ventaja de ser, en general, proyectos más abordables y modulares.

El EM2 permite combinar piezas predefinidas y parametrizables

La creación de un software completo es un proyecto muy ambicioso, y más aún según nuestro enfoque, totalmente distinto a los programas existentes en la actualidad, ya que incluiría todos los trabajos realizados como Plug-ins hasta el momento.

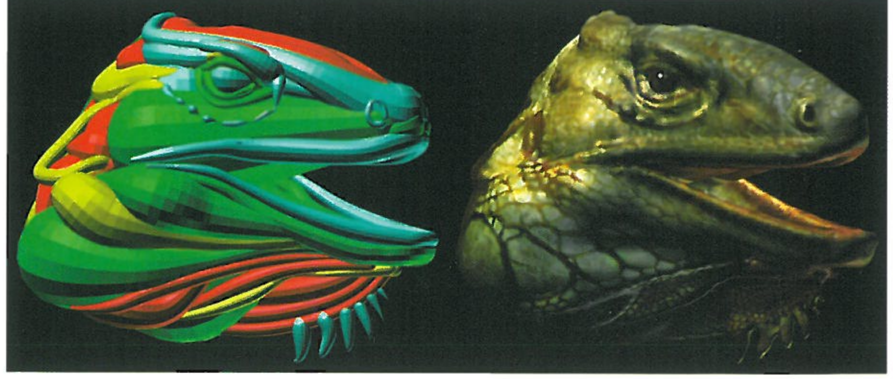
¿Qué proyectos tenéis para SoftImage y LightWave?

"En principio, nuestras relaciones con este software residen en el proyecto de ampliar las plataformas ejecutables de nuestro propio software, en lugar de restringir nuestro campo a 3D Studio Max. Está en desarrollo el *porting* de ClothReyes a SoftImage y a LightWave. La pretensión principal es la de tener versiones preeliminares de nuestros Plug-Ins para el Siggraph. A partir ahí nos plantearíamos un calendario más concreto para el *porting* de otros módulos.

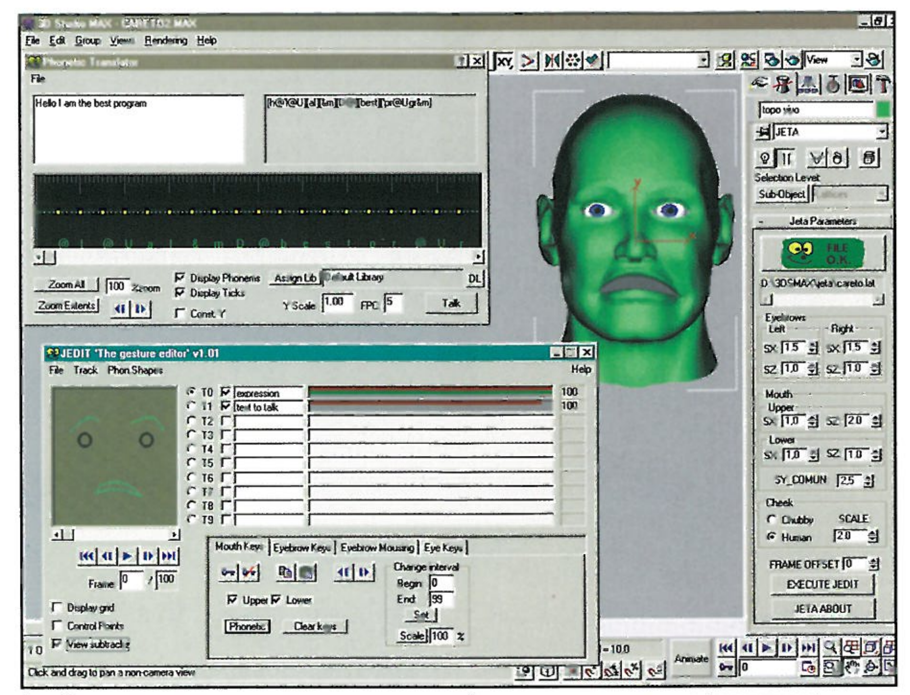
El que se haya elegido ClothReyes y no otro Plug-in cualquiera para realizar el primer *porting* es el hecho de que este software no posee un interfaz tan complicado de transportar como pueda ser el de MetaReyes. Cloth es bastante *caja negra*, si se puede calificar así.

¿Qué novedades váis a presentar oficialmente en Agosto en el Siggraph?

"Hasta la fecha, en el mercado tenemos únicamente Metareyes 3.0 y ClothReyes. Siggraph 97 supone para nuestra empresa una nueva e importante toma de contacto con el mercado mundial de producción en 3D. Será allí donde se produzca el lanzamiento comercial de CartoonReyes, DirtyReyes, JetaReyes y el EM2 (Editor Morfológico de MetaReyes). "



MetaReyes 3 fue el primer "bombazo" de REM este año.



JETAREYES, PLUG-IN QUE PERMITE REALIZAR ANIMACIÓN DE GESTOS Y ARTICULACIÓN DE FRASES.

¿Podrías adelantarnos algo de estos productos?

"CartoonReyes es un software de producción 2D. Su trabajo consiste en realizar proyecciones 2D a partir de modelos 3D, de forma que el acabado del render en sí parezca un dibujo propio de los laboratorios de Walt Disney. Es un proceso relativamente rápido, y permitiría la creación de series de dibujos animados de una forma rápida, con una calidad inigualable y con unos resultados espectaculares, ya que todo el proceso de cinemática se realizaría con herramientas avanzadas.

DirtyReyes, por su parte, dotará a los objetos, con textura o sin ella, de un aspecto mucho más real de lo que podría conseguirse en la actualidad con cualquier otro software de producción 3D. Su trabajo consiste en ensuciar la superficie de los objetos, ensuciándolos de forma lógica y dependiente de la estructura del mismo.

Por otro lado, Jeta es un programa orientado a la simulación de gestos de actores virtuales en base a un código de alto nivel. Lo que hemos conseguido es un paso más hacia la producción 3D de personajes virtuales. Ahora, en lugar de manejar los *keyframes*, el programa recibirá por parte del usuario el texto que el actor virtual debe pronunciar. Éste texto se descompone en fonemas y a continuación se producen las deformaciones oportunas en el rostro del personaje.

La adaptación de Cloth Reyes a Softimage y Lightwave, el futuro más próximo de REM

Todos los datos son introducidos mediante capas sucesivas de información con las que dotaremos de movimiento a las cejas, los ojos... así como la composición de movimientos complejos.

Los datos se introducirán por pistas independientes, y cada una estas pistas puede contener información heterogénea, de una ceja, de ambas, de los ojos, los mofletes, que termina componiendo un gesto y que, sobre todo, nos permite la posibilidad de reutilización en el contexto de una producción, bien sea una serie de dibujos animados o de una animación común. De momento, los lenguajes permitidos por el programa son el castellano y el inglés. En este último caso se ha utilizado, lógicamente, un diccionario fonético.

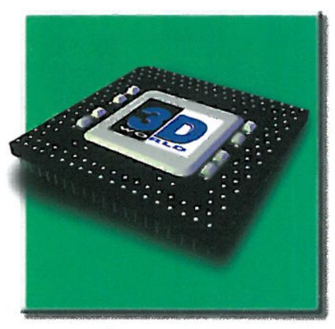
Por último, el editor morfológico es una aplicación que permite combinar piezas predefinidas y parametrizables. Podríamos imaginar que tuviéramos construidas partes de una cara, como pudieran ser los arcos ciliares, la boca, la nariz... y estas partes son parametrizables de una manera arbitraria. De esta forma podríamos determinar sin mayor esfuerzo características de esas partes, las cuales se modificarían instantáneamente. Así, podríamos decir que la nariz fuera una nariz más o menos griega, en "porreta", que los arcos ciliares fueran más o menos prominentes, que los labios fueran carnosos, más estrecha o ancha, etc, etc...



IMAGEN DE DIRTYREYES QUE PERMITE OBSERVAR UN MODELO ANTES DE SER ENVEJECIDO Y "ENSUCIADO" Y DESPUÉS.

Se puede decir que, básicamente, lo que te permite es combinar esas partes y parametrizarlas a tu antojo, de tal manera que nosotros suministraríamos kits de partes premodeladas y parametrizables. De esta forma tendríamos partes de insectos, de mamíferos, de humanos, de personajes de un cierto estilo de dibujos animados, que podrían ser combinadas a tu antojo, creando con un cuerpo de caballo y un torso humano un centauro, por ejemplo.

Mediante el manejo de los parámetros de una cabeza se podrían conseguir de forma rápida y sencilla infinitas cabezas, con lo que cumples dos funciones. Para empezar, agilizas muchísimo la generación de personajes virtuales, y por otro lado, rebajas el perfil del usuario de un modelador con conocimientos de anatomía de cara a crear un cuerpo humano, por ejemplo, a un usuario sin conocimientos en la materia, ya que hasta el momento los modeladores de personajes virtuales humanos tenían que poseer estos conocimientos obligatoriamente."



3D Blaster PCI

Autor: Bernardo Alonso

Creative Labs, una de las marcas líderes en tarjetas de sonido para PC, ha entrado en el mercado de las tarjetas aceleradoras 3D. Para ello ha elegido el chip Rendition Vérite V1000, soportado por un gran grupo de desarrolladores de software lúdico.

Tras una rápida instalación, en la que no surgió ningún problema gracias a la ausencia de *jumpers* de configuración, comenzamos con las pruebas para ver si realmente lo que acabábamos de pinchar en el PC era tan potente como se indicaba en las especificaciones de la caja.

Las primeras pruebas se realizaron bajo MS-DOS, y el resultado no fue especialmente reseñable debido al entorno en modo texto en el que se basa. Al fin y al cabo, la principal característica de la tarjeta es la aceleración 3D, y eso requiere un entorno gráfico. En las especificaciones pone como requisito Windows 95, y por tanto no tiene por que ser rápida para MS-DOS, ya que no era ese el propósito del fabricante.

La idea inicial cambia radicalmente al ejecutar Windows. Gracias a los 4 Mbs de RAM, el número de modos de vídeo y resoluciones distintas se dispara y la transferencia a vídeo mejora sustancialmente bajo Windows, consiguiendo unas velocidades acorde con las prestaciones que se pueden esperar de un producto de estas características.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Como se indicó previamente, el chip encargado de la representación tridimensional es el Rendition Vérite V1000. La tarjeta cuenta con 4 MBs de DRAM EDO, de los cuales uno está reservado para texturas. Entre las características con que cuenta destacan las siguientes :

- Mapeado de texturas con filtro bilineal: Consiste en calcular el color de cada pixel en función de la distancia a los cuatro *texels* más cercanos.
- Texturas con corrección de perspectiva: Los *texels* se vuelven más pequeños cuanto más se alejan de la cámara.
- Ordenación mediante *Z-Buffer*: Dispone de un *buffer* de profundidades para ver qué pixel hay que pintar en caso de que se solapen dos polígonos.

Al igual que el resto de tarjetas disponibles en el mercado, no se trata de una tarjeta que realice cálculos en 3D, sino que simplemente se encarga de recibir listas de polígonos y pintarlos en pantalla. Realmente, pintar es el proceso que más tiempo consume, y por tanto el aumento de velocidad se nota en los juegos que soportan la tarjeta, así como el aumento de calidad, especialmente si se activa el filtro bilineal, aunque en este último caso la velocidad disminuye considerablemente.

SOFTWARE DISPONIBLE

La tarjeta viene acompañada de la versión shareware de Quake, considerado el estandarte de la nueva generación de juegos tridimensionales. Dicho juego cuenta como novedad principal el uso del filtro bilineal, y el resultado, comparado con la versión sin tarjeta aceleradora es francamente bueno. Además, la tarjeta está soportada por las Direct X de Microsoft, por lo que la mayoría de juegos programados para Windows 95 se beneficiarán de las mejoras que aporta la tarjeta.

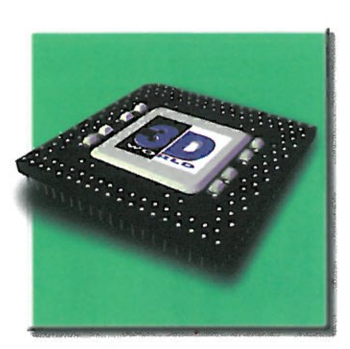


CONCLUSIÓN

Si habitualmente usáis como sistema operativo el MS-DOS, no estaréis aprovechando todas las carecterísticas de la tarjeta, debido a que se trata de una tarjeta especialmente diseñada para su utilización bajo Windows 95, y es ahí donde muestra todo su poder.

La ventaja principal con respecto a otras tarjetas del mercado, como pueden ser las basadas en el chip Virge, viene dada por el amplio soporte que se le está dando desde las compañías más importantes de videojuegos, lo cual no es de extrañar teniendo detrás una empresa del prestigio de Creative Labs.

Análisis



trueSpace 3.0

La evolución

Autor: **Carlos Guerrero**

Lejos quedan ya los tiempos del Commodore Amiga, cuando el poco software 3D disponible en plataformas domésticas sólo era ejecutable en éstas. Tiempos en los que Caligari comenzó a esbozar parte del que hoy puede ya considerarse un prometedor futuro en el desarrollo de software 3D.

La primera impresión agradable con la que nos encontramos, quienes de algún modo conocemos la trayectoria de este producto, es su entorno. No sólo por su facilidad de manejo, sino por el respeto a su propia filosofía, que permite a los incondicionales del programa sentirse cómodos con un modo de trabajo que ya conocían en versiones anteriores. El programa no ha sufrido cambios estructurales, pero sí han aumentado notablemente las novedades que incorpora.

Hablando de uno de sus principales competidores, 3D Studio MAX, hay que tener en cuenta que las empresas afines a Autodesk/Kinetix han sabido recoger el testigo de su anterior producto 3D Studio 4, y han confiado en éste hasta el punto de aumentar, indirectamente, mediante Plug-ins y programas de utilidades, las capacidades de un programa que en su definición poseía un motor técnico bastante escueto.

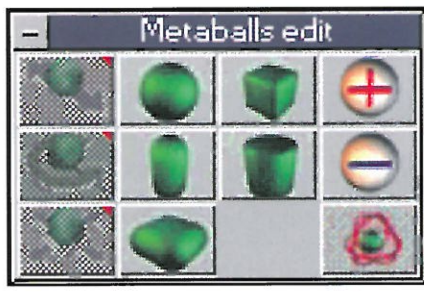
Dicho y hecho. No sólo Caligari, también Infini-D, Lightwave, Real 3D e incluso SoftImage no han querido quedarse en el vagón de cola y han dotado a sus respectivos productos de todo aquello que en Autodesk es una filosofía: Plug-Ins, conexiones con otros productos, *third party plug-ins*, software afín, etc... Entendiendo que, básicamente, existen las mismas herramientas que ya hicieron conocido a este fabricante americano, nos vamos a ocupar de dichas novedades.

En primer lugar, en la parte de modelado tenemos dos nuevas herramientas. Por un lado las Metaballs, plato fuerte de esta versión que ha visto cómo la competencia, llámese 3D Max o 3D Studio, principalmente, las incorporaba (a propósito, es un producto patrio de Reyes de Espona).

En su caso, a diferencia de otros programas, el modelado de Metaballs no requiere una definición previa de valores positivos o negativos de atracción o repulsión de Metaballs, si bien es cierto que éstos son sustituidos por un área de influencia o intensidad de los objetos (bien en positivo o en negativo) que determina la cantidad de atracción/repulsión entre éstos. Pero vayamos por partes. En primer lugar, el menú de Metaballs nos ofrece, mediante una serie sencilla de iconos, los elementos con los que construiremos las formas. Éstas son las primitivas de Metaballs, compuestas por una esfera, un cilindro y un cubo. Estos dos últimos, además, son de dos tipos: básicos y redondeados.

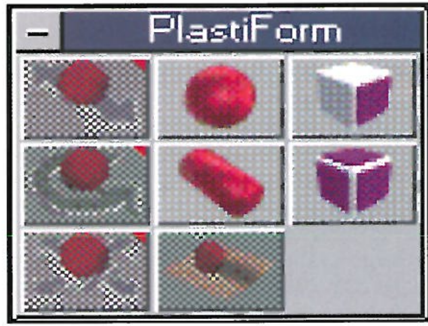
Con dichas primitivas podremos iniciarnos en el modelado de Metaballs entendiendo que, además, precisaremos de alguna herramienta más de navegación, con la que podremos realizar deformaciones sobre las primitivas. Disponemos de la posibilidad de mover, estirar y rotar las primitivas con lo que podemos, perfectamente, establecer la relación de modelado entre cada tipo de primitivas (recordemos que en otros sistemas sólo disponemos de esferas para realizar este proceso).

Ya desde el momento en que comenzamos a desplazar las primitivas podemos observar cómo la carga magnética o de influencia de cada una afecta a terceras primitivas realizando el modelado. Es evidente que el proceso de modelado de Metaballs sólo ejerce influencia entre primitivas, por lo que al intentar realizar el proceso homólogo con las primitivas estándar, las Metaballs dejan de tener efecto.



Edición de Metaballs.

La siguiente gran innovación de esta versión de trueSpace es el método de modelado *PlastiForm*, mediante el cual podemos modelar cualquier objeto geométrico de la escena como si se tratara de plastelina. Para ello, accediendo al icono de menús correspondiente, determinamos una serie de acciones previas al modelado que, en este caso, constan de la selección previa de las caras del objeto (sólo se realizará sobre un objeto a la vez), mediante dos iconos: uno para seleccionar las caras afectadas y otro para la selección completa de caras de la geometría. Una vez establecido el porcentaje de caras que serán modeladas disponemos de las herramientas de navegación convenientes que, como en las Metaballs, nos permiten mover, cambiar el tamaño o rotar una de dos primitivas de deformación (una esfera y un cilindro, en este caso), con las que podremos, prácticamente, realizar el mismo proceso que haríamos en la realidad si pudiéramos modelar con nuestros dedos un volumen de plastelina.



Modelado con *PlastiForm*.

Mediante las opciones correspondientes del menú de booleanas podemos unir, substraer o intersectar las geometrías de dos objetos entre sí. Para ello, sólo elegimos el objeto inicial, la operación booleana y el objeto al que se la aplicamos y ya está. Quizá sería en este punto de rigor el reconocer a 3D Studio Max y demás la capacidad de entender estos procesos como propiedades y no como modificadores de la geometría, ya que una vez realizada la operación booleana en trueSpace el objeto pasa a ser indivisible. Pero, sin duda alguna, la distinción de trueSpace sobre otros productos es la relacionada con el modelado de *splines*, mediante la creación de curvas



Operaciones de deformación.

Bèzier y con las herramientas de deformación clásicas se abre un mundo de posibilidades: extrusiones mediante las opciones *Sweep* (extrusión), *Tip* (extrusión cónica), *Lathe* (extrusión radial), *Bevel* (extrusión biselada).

Una herramienta considerada parte importante de las nuevas opciones de trueSpace es la herramienta *3D Paint Tool*, mediante la cual podemos, realmente, pintar sobre las caras de un objeto (eso sí, siempre que no posea previamente alguna textura, ya que se supone que partimos del uso de una herramienta de dibujo como un pincel, un aerógrafo, un borrador y un color de los posibles escogidos desde la rueda de color estándar de trueSpace). Igual que comentábamos antes, es preciso saber manipular correctamente la forma y perder mucho tiempo en realizar un buen material pintado a mano. Se podría considerar que, aunque se agradece la intención, nos podemos quedar, tanto en el caso de trueSpace como en el de otros programas, con Fractal Design Detailer para estos menesteres. La otra herramienta de dibujo 3D es realmente curiosa. Se trata de un *Spray* de *Bump* (es decir, podemos aplicar relieve a la textura del objeto a mano alzada, de igual modo que si estuviéramos pintando).



HERRAMIENTA *3D PAINT TOOL*.

SIMULACIÓN FÍSICA

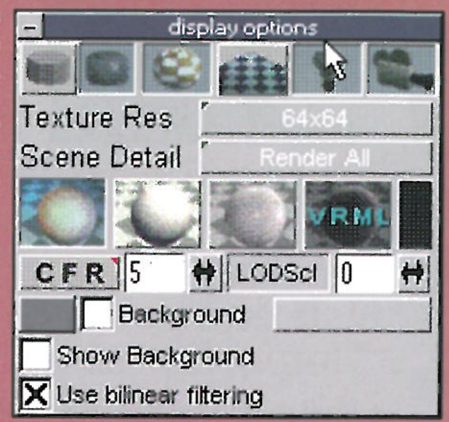
Las simulaciones físicas son otro de los puntos admirables de este programa. Desde las opciones de este menú se abre un infinito número de posibilidades, desde el cual podemos conseguir que los objetos reaccionen a diversas situaciones físicas como la gravedad, la aceleración, la detección de colisiones, etc.

Se parte de la base de primitivas físicas (es decir, del comportamiento habitual de objetos reales) teniendo como referencia la goma, el cristal, el hierro, el papel y la espuma, y de cómo reaccionan ante los parámetros que podemos establecer: masa, elasticidad, resistencia y fricción. Si a esto unimos la posibilidad de definir mediante una serie de vectores las propiedades de movimiento, rotación y aceleración en el movimiento y en la rotación de dichos objetos, podemos construir cualquier simulación física que podamos imaginar.

Todo el proceso es gobernado por un panel desde el que se inicia la simulación física en la que, además, podemos constituir más procesos que afecten a los objetos como, por ejemplo, la posibilidad de añadir viento local o globalmente, utilizar atmósfera con sus características físicas reales, así como usar la rejilla de base de trueSpace como referencia de gravitación.

OTRAS UTILIDADES

Adicionalmente, el producto dispone de una serie de aditamentos curiosos que complementan la oferta general. Se trata de la posibilidad de añadir *sonido 3D* a los objetos que conformarán un universo de un sistema VRML y que, realmente, reaccionan ante la posición de los objetos en la escena. Por ejemplo, si "pegamos" un sonido de un pájaro a un objeto geométrico que representara a dicho pájaro, al realizar cualquier desplazamiento del objeto por la escena escucharíamos los trinos del animal alejarse o acercarse, desplazarse en estéreo de una canal izquierdo al canal derecho, etc. Otra herramienta es la posibilidad de añadir una dirección URL de Internet en el objeto VRML, de modo que pudiéramos trasladarnos a la página asociada con dicho objeto. Dispone, también, de una regla para ver las dimensiones de un objeto en pantalla, estableciendo un punto inicial y uno final.



PREVISUALIZACIÓN EN TIEMPO REAL.

Mirror es una herramienta que realiza un "espejo" del objeto seleccionado sobre el/los ejes seleccionados. La última herramienta disponible dota a los objetos de la posibilidad de tener carga magnética, por la que las caras que seleccionemos para tal efecto, con respecto a las caras de otros objetos, se verán atraídas y, por tanto, forzadas y dependientes a las caras magnéticas establecidas. A partir de ahí podemos desplazar, rotar o escalar el/los objeto/s sobre la presión magnética ejercida por otros objetos.

Disponemos, por último, de una serie de herramientas ya conocidas de ajuste de la geometría que permiten dividir las caras de los objetos, descomponerlos en varios, reducir el número de vértices (*Optimize*) totales de un objeto, invertir las "normales" de las caras de los objetos e intentar reparar una geometría incorrecta de los mismos. En cuanto a las conexiones externas a las que hacíamos referencia antes, se definen desde un último punto en el cual designamos los procesos externos. Por un lado, los propios de trueSpace (ficheros TSX), de los que se proporcionan tres muestras: *TrueView* (muestra jerárquica de los objetos de la escena), *Particle* (sistema de partículas) y *Primitives* Plus (realiza objetos primitivos mediante ruido y valores aleatorios). El resto de procesos externos nos permiten usar los 8BF (o *Plug-ins* de PhotoShop) en la creación de texturas.

La previsualización en tiempo real de la escena utiliza dos motores bien distintos. Por un lado, haciendo un uso intensivo del Direct3D de Windows, mediante un visualizador denominado *D3D* aunque, por lo visto, no parece ser tan bueno como el que dispone el propio programa: el 3DR (*3D Render Solid Display*), que, realmente, nos permite la visualización simultánea de varias ventanas de la escena (aparentemente, el visualizador propuesto por trueSpace es más rápido).

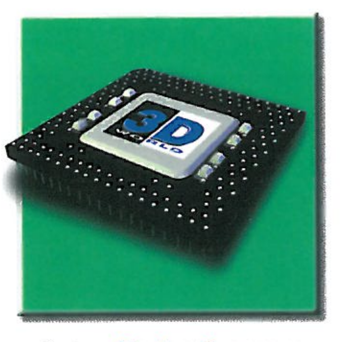
En cuanto a la cinemática de los objetos, propuesta por *TrueSpace,* actúa de modo similar a otros sistemas, disponiendo de 9 herramientas que permiten la definición de juntas o *Joints* de todo tipo. Otras dos herramientas adicionales gestionan el enlace o relación de los objetos. La primera, establece la conexión/desconexión de unos objetos con otros en la cadena de cinemática inversa, y la segunda nos muestra un ajuste completo por valores en un panel de datos desde el que editamos los valores de cinemática inversa directamente.

ANIMACIÓN

La parte correspondiente a la animación de los objetos de la escena es gestionada desde el panel de animación que, aunque aparentemente es muy simple, dispone de un panel de *KeyFrames,* o ajuste de *keys*, para los objetos y sus propiedades. El proceso es sencillo: se trata de establecer a lo largo de la secuencia de *frames* completa de la animación una serie de puntos de inflexión que determinarán cambios de todo tipo. Aunque, en principio, queden establecidos como cambios de posición, tamaño o rotaciones, podemos acceder al ajuste y definición de *keys* para cualquier proceso cambiante en objetos de la escena. Existen también *keys* para inflexiones producidas en el material asignado a un objeto, su textura, su mapa de entorno o mapeado de textura, para el *bumping* del objeto, del color, para las deformaciones, para los *Plug-ins* definidos, para la niebla de la escena, para el fondo e incluso para el *raytracing*.

En definitiva, y como resumen, nos encontramos con un producto acorde con su competencia, en el que por menos dinero disponemos de grandes y pequeñas herramientas para crear nuestras más simples o complejas fantasías tridimensionales. Sólo esperamos que la respuesta afirmativa de los usuarios preste el apoyo necesario para que el esfuerzo realizado por los programadores de este excelente producto redunde en una mayor difusión del mismo.

Comparativa



Tarjetas 3D

El poder de la imagen

Autor: Carlos Guerrero

En este pequeño informe vamos a intentar orientar al lector acerca de la tarjeta gráfica más aconsejable para su equipo, pues es uno de los elementos hardware más importantes de todo usuario de programas 3D.

Existe una terminología bastante generalizada y que va asociada a la misma concepción de las tarjetas 3D, y que sería preciso tener en cuenta para valorar y decidir cuál es la tarjeta más adecuada a nuestra necesidades. El siguiente glosario tiene como objetivo aclarar algunos de los conceptos más manejados por los fabricantes de hardware y los usuarios profesionales de dicho hardware...

Alpha Blending (mezcla del Canal *Alpha*): Las imágenes de ordenador se componen básicamente de valores RGB para cada pixel (24 bits). Adicionalmente puede, además, contener un valor adicional *Alpha* por cada pixel (32 Bits), y cuando esto ocurre se dice que la imagen posee un Canal *Alpha*. Si el valor RGB determina valores entre 0 y 255 para cada nivel de color *R* (Rojo), *G* (Verde) y *B* (Azul), con el canal *Alpha* disponemos de 0 a 255 valores que determinarán la transparencia de cada pixel (0-Transparente a 255-Opaco). Este canal se usa comúnmente para componer dos imágenes. En el caso del render, el proceso permite componer los canales *Alpha* de dos imágenes mezclando no sólo los valores RGB, sino que además se aplica la cantidad de transparencia a este proceso (se le denomina *Alpha Blending*), y algunas tarjetas son capaces de realizarlo vía hardware.

Bi-Linear Sampling/Filtering (filtro/sampleado bilineal): Cuando las coordenadas de las texturas aplicadas a un polígono cambian al cambiar de tamaño el polígono, existe una deformación de la textura. Este filtro recoge nuevos valores para la textura y la corrige.



Depth Cueing (difusión de luz por profundidad): Reduce la intensidad y el color de un objeto a medida que se aleja del observador.

Dithering (tramado de color): Proceso que determina tonos de color mediante patrones de punto, y no por colores puros.

Double Buffering (cálculo duplicado de render): Es un método que consiste en calcular un nuevo *frame* mientras que el anterior está siendo almacenado. De este modo, los *frames* se representan rápidamente, y no gradualmente.

Fog (niebla): Cálculo del efecto de niebla en la escena de un render.

FPS (frames por segundo): Cantidad de fotogramas visualizables en un segundo, en contraste con el refresco de pantalla, que se mide en Hertzios y que define el redibujado de la pantalla y, por ende, la estabilidad de la imagen.

Photo Mapping (mapeado de fotos): Significa lo mismo que el mapeado de texturas, pero usando directamente una foto.

Polygons Per Second (polígonos por segundo): Unidad de base utilizada para comparativas de aceleradoras 3D que indica cuántos polígonos puede dibujar el *Chipset* de una tarjeta en un segundo. Por ejemplo, si tenemos 10000 polígonos girando en pantalla a 10 FPS, significa que 10 x 10000=100000 polígonos por segundo. Todos estos cálculos se realizan en condiciones óptimas. Es decir, cuando el equipo sobre el que se realiza el test posee una CPU potente y una buena velocidad, hay que tener en cuenta esto y además si los polígonos en cuestión tienen o no texturas, de qué tamaño son, si tiene aplicado *Antialiasing*, etc...

Rasterization (procesado 2D de objetos): Proceso por el cual un objeto es convertido en una imagen 2D. Cada punto de la imagen contiene información sobre el color y la profundidad de dicho objeto al representarse en pantalla.

Reflection (reflexión): Cálculo de la reflexión de la luz en los objetos.

Rendering (renderizado): Proceso final de cálculo y generación de una imagen basada en valores dados.

Shading (Gouraud/Phong - métodos de sombreado): Métodos de suavizado de la superficie y el color de los objetos. *Phong* es el más complejo, y *Gouraud* es el más rápido.

Trasparent/Translucent (transparente/translúcido): Cálculo de la cantidad de transparencia de un objeto.

Tri-linear mip-mapping (cálculo de mapeado Tri-Lineal): Los mapas de texturas son almacenados en diferentes niveles de detalle en una estructura denominada *mip-map*. Al calcular estos mapas lo hacemos en uno de esos niveles de detalle, y en ese momento se recogen los dos niveles de detalle más cercanos a éste. Entre ambos se realiza una ***Interpolación Bi-Lineal*** y, por último, otra interpolación lineal con el tercero (de ahí el término Tri-Lineal). Esta interpolación es usada comúnmente en máquinas de gama alta, como SGI.

Vertex (vértice): Punto que marca la intersección entre dos o más aristas de un polígono u objeto.

Video Mapping (mapeado de vídeo): Lo mismo que el mapeado de texturas, pero usando un fichero de vídeo.

Z-Buffer (*Z-Buffer*): *Array* de dos dimensiones que almacena una malla de puntos que contiene los valores de altura de cada uno. De esta manera se puede calcular qué objetos pertenecen a un primer o a un segundo plano.

En otro orden de cosas cabría diferenciar entre las aceleradoras 3D destinadas a juegos y aquellas que son utilizadas en sistemas *High-End*. En este sentido, la tabla que aparece en este informe es una recopilación de tarjetas del mercado, evitando algunas de las que sin duda podemos conseguir información rápidamente, y que irían más destinadas al mercado de los videojuegos. No obstante, las siguientes tarjetas en su gran mayoría disponen de la posibilidad de aprovechar sus recursos tanto con software de desarrollo 3D como en aceleración gráfica 2D.

Especificaciones técnicas

Fabricante/ Chipset	OpenGL	Chipset	Gouraud	Depth Buffering	Anti. Aliasing	Dithering	Depth Cueing	Texture Map Filtering	Alpha Blending	Fog	Scissor and stipple masking	Boolean	TPS
3Dlabs GLINT 300SX	100%	GLINT 300SX	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	300
Lockheed Martin Real3D	50%	Real3D /100	Sí	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	750
S-MOS SPC1500 3D	100%	SPC1500 3D	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	300
ARTIST Graphics 3GA	100%	3GA	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	SÍ	110
NVidia/SGS-THOMSON NV1/STG-2000	No Facilitado	NV1/STG-2000	SÍ	No Facilitad o	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado
Rendition Vérité	No Facilitado	Vérité	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado
Chromatic Research Mpact	No Facilitado	Mpact	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado
3DLabs Permedia	100%	Permedia	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	500
3Dfx Voodoo	No Facilitado	Voodoo	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	350
TriTech Pyramid3D TR25201	D3D	TR25201	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	800
VideoLogic PowerVR	D3D	PowerVR	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	No Facilitado	No Facilitado	No Facilitado	257
Omnicomp 3DEMON	100%	GLINT 300SX	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	300
Fujitsu Sapphire 2SX	100%	GLINT 300SX	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	300
ELSA GLoria	100%	S3-Vis968/ GLINT 300SX	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	300
SPEA FireGL	100%	S3-Vis968/ GLINT 300SX	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	300



CLAVES DE LA INFOGRAFIA PROFESIONAL

Los personajes y el *Story-board*

Autor: Jesús Nuevo España

Nivel: Básico

En este artículo se hablará de los modelos que van a aparecer en nuestra animación, de cómo conseguirlos y de qué características han de tener. Esta será una fase fundamental de cara al resultado definitivo.

Decía un prestigioso director de cine que lo más importante para hacer una buena película era contar con unos buenos actores. Creo que es ésto justo lo que sucede en el campo de la Infografía, cuantos mejores "actores" se tengan, más fácil resultará animarlos y una mayor calidad obtendremos. Pero, a diferencia del cine, aquí muchos de los actores ni siquiera existen, y de ahí que resulte necesaria su creación. En realidad no solamente sucede con los actores, también con decorados, elementos de *atrezzo*, etc. ¿Qué debemos hacer? Pues eso va a depender en gran medida de los recursos con que contemos, es decir, del material de que dispongamos, de las personas con que podamos contar, del tiempo que tengamos y de las posibilidades económicas.

EL DESGLOSE DEL GUIÓN

Lo que sí tenemos claro es que nuestro siguiente paso consiste en hacer un desglose del guión. El desglose consiste en hacer una lista de todos los elementos que aparecen en nuestro guión (personajes, mobiliario, escenarios, etc). De esta manera tendremos una idea real de cuál debe ser nuestra estrategia a seguir a la hora de modelar. Es muy importante tener en una mano el guión y en la otra el *Story-board*, puesto que uno de los rasgos más importantes que hemos de determinar en nuestro desglose será la calidad de los modelos. ¿Qué quiero decir con ésto? Cuando un Infografista profesional tiene que hacer una animación en la que intervienen varios elementos, unos en primer término y otros de fondo, opta lógicamente por meter en esa escena dos o tres tipos de modelos: modelos de alta resolución, modelos de media resolución y objetos de baja/muy baja resolución, (ver cuadro alusivo).

LAS EMPRESAS DE SERVICIOS

Una vez que conocemos los modelos que vamos a necesitar es el momento de determinar si los vamos a modelar todos o si por el contrario vamos a coger algunos objetos que ya estén modelados (elementos decorativos, plantas, automóviles, etc). Lo más habitual es que los personajes protagonistas de la animación sean modelados por nosotros mismos y que el resto de los modelos, sobre todo aquellos elementos que sirven para ambientar una escena, sean tomados de los catálogos de empresas de servicios, como REM Infográfica o Viewpoint. Con ello ganamos mucho tiempo y ahorramos esfuerzo para la fase más dura que es la de animación.

Así pues, los objetos que determinemos que no vamos a modelar habremos de buscarlos o encargarlos. Algunos de los puntos de referencia más importantes son este tipo de empresas que ya hemos mencionado, que cuentan con un amplio catálogo de modelos en varios formatos (3D MAX, ALIAS, WAVEFRONT, SOFTIMAGE, etc) y de muy diversas categorías, entre los cuales podemos encontrar desde calaveras humanas a una reproducción del Titanic, pasando por todo tipo de aviones, coches o armas militares, instrumentos de música, sillas, mesas, etc. En algunos artículos publicados en anteriores números ya se ha hablado de estas empresas y se ha explicado cómo contactar con ellas. Os vamos a recomendar que utilicéis Internet como medio ideal de contacto, ya que a través de sus respectivas páginas Web podemos visualizar todos y cada uno de los modelos que nos ofertan, saber el número de polígonos de cada resolución, el precio, etc. Las direcciones de estas dos empresas citadas son: http://www.infografica.com y http://www.viewpoint.com.

LOS CD-ROM`S DE MODELOS E INTERNET

Otra forma de conseguir algunos de esos objetos es recurrir a CD-ROM's especializados en modelos 3D. Estos productos suelen estar muy a la orden del día entre los profesionales de la Infografía y del diseño gráfico. En ellos se pueden encontrar también distintos tipos de modelos, siendo frecuente que exista una aplicación en el propio CD que te permita visualizarlo previamente. La ventaja que tienen es que son muy cómodos y se pueden utilizar en cualquier momento. El inconveniente es que los modelos suelen estar en un único formato, es decir, que sólo pueden ser

RESOLUCIONES DE MODELOS 3D

Los modelos 3D se clasifican, atendiendo al número de polígonos y a la calidad del render que soportan, en tres categorías:

MODELOS DE ALTA RESOLUCIÓN (*High Resolution*): Son aquellos que tienen un elevado número de polígonos (caras o facetas), por lo que se hace necesario disponer de amplios recursos para poder trabajar cómodamente con ellos (mucha memoria RAM, mucha potencia de cálculo y velocidad de procesamiento de información y una buena tarjeta gráfica que nos permita alcanzar altas resoluciones a millones de colores). Soportan renders a muy cortas distancias, ya que poseen un alto grado de detalle. Suelen emplearse en Primeros Planos y Planos Medios.

MODELOS DE MEDIA RESOLUCIÓN (*Medium Resolution*): Aquellos que, sin llegar al alto grado de detalle de los modelos de alta resolución, sí que tienen información suficiente como para soportar un render del modelo completo. Suelen emplearse en Planos Enteros y Planos Generales cortos. Aunque no se puede determinar matemáticamente, lo habitual es que posean un poco menos de la mitad de polígonos que los modelos de alta.

MODELOS DE BAJA/MUY BAJA RESOLUCIÓN (*Low/Very Low Resolution*): Modelos que presentan un bajo grado de detalle. Ello es debido a que sólo aparecen a gran distancia de la cámara, en un segundo término. A esta distancia, su apariencia es similar a la de un modelo de alta. También suelen emplearse mucho en juegos y máquinas recreativas, en las que el render se hace en tiempo real. Suelen tener el menor número de polígonos posible.

utilizados con un determinado software. En el número anterior de nuestra revista regalamos una versión limitada del fantástico CD-ROM INFOGRAF 96, distribuido por Ediser Multimedia.

El otro lugar al cual podemos acudir es a Internet o a las tradicionales BBS. En ambos sitios encontraremos multitud de modelos, muchos de los cuales incluso son de uso gratuito. En Internet es fácil contactar con multitud de artistas infográficos que gustosos se prestarán a echarnos una mano o que incluso disponen de objetos propios que nos pueden servir.

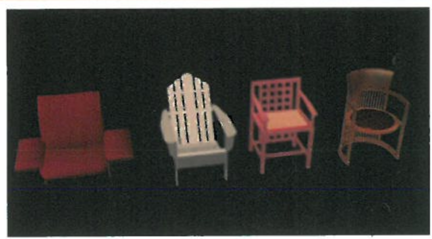
MODELANDO

Respecto a los que vayamos a modelar nosotros, especialmente respecto a los personajes protagonistas, hemos de tener muy claro una cosa: cómo han de ser para que su animación posterior resulte lo más fácil posible, manteniendo esos rasgos que ya hemos definido. Esto quizá pueda parecer un contrasentido, pero nada más lejos de mi intención. En las hojas modelo habíamos definido los rasgos de cada personaje, cómo es físicamente o qué colores destacan de sus materiales, pero lo que tenemos que decidir ahora es cómo hemos de construir la malla del objeto para que después podamos animarlo de una forma efectiva, es decir, si las extremidades van a ir unidas al cuerpo o no, si van a estar formadas por un único elemento o por varios que compartan ejes de rotación para animarlos mediante Cinemáticas Inversas, si vamos a utilizar herramientas de modelado orgánico tales como *Metaballs* o *Metamuscles*, herramientas de animación por hueso (*Bones*), etc. Porque aunque llegásemos a construir un modelo maravilloso, con un texturado perfecto, de nada serviría si luego no se puede animar. De ahí que sea muy recomendable sentarse a reflexionar sobre este aspecto en concreto.

Una vez lo hayamos decidido, podremos optar por diversas técnicas de modelado, de las cuales destacarían dos:

•El Modelado Artesanal sin Digitalizador: es el más duro y el que requiere de una mayor planificación. En Infografía un mismo objeto se puede hacer de varias formas diferentes, de ahí que resulte valiosísimo dominar todas y cada una de ellas, para así poder optar por la que vaya a costar menos. También es cierto que depende en gran parte del software con el que estemos trabajando, ya que hay herramientas que son específicas de algunos de ellos. El proceso básicamente consistiría en hacer una separación de las distintas partes del modelo (piernas, brazos, cabeza) e ir estudiando cómo vamos a modelar cada una de ellas. Después, empezando siempre por la que nos pueda servir mejor como referencia, iremos modelándo las otras, una a una, vigilando que se mantengan siempre las mismas medidas y proporciones. Si es posible, nos guiaremos por maquetas a escala del modelo, y si no, a partir de las hojas modelo.

• Modelado con Digitalizador: aunque es un poco más sencillo que el anterior, requiere igualmente de un dominio exhaustivo de distintas técnicas de modelado. Aunque en una primera fase lo más importante sea la malla resultante de la digitalización, lo cierto es que después hay que retocar todo, coser unas partes con otras, crear rasgos que no han podido digitalizarse, etc. Aquí es evidente que se hacen imprescindibles la maquetas a escala del modelo. El proceso consistiría en el punteado del objeto (sobre la maqueta se dibuja la malla, marcando con un punto el lugar donde deba ir un vértice y con líneas las aristas de las diferentes caras), después se digitalizaría, todo de una vez o por partes (que posteriormente habría que coser entre sí) y por último habría que retocar la malla resultante (hay muchas partes que no pueden ser digitalizadas, o que resulta mucho más sencillo construirlas a posteriori). Es fundamental aquí también vigilar las medidas y las proporciones. Suele emplearse por último, algún programa que te permita corregir los posibles errores que se hayan cometido y que suavice los contornos de nuestra malla. ✍



EN LOS CD-ROM`S ESPECIALIZADOS HAY VARIEDAD DE MODELOS.







3D STUDIO

Modelado orgánico
Autor: Julio García Romón

Nivel: Medio

Después de haber visto una introducción al método de modelado, este mes veremos por encima el modelado orgánico a través de la creación de un soldado imperial de la conocida serie Star Wars.

Continuamos con el método de modelado, y esta vez veremos cómo construir un soldado imperial, que es un objeto complicado y de detalle. Como vimos anteriormente, comenzaremos por estructurar el objeto en piezas más simples para comenzar a modelar.

Los pasos están estructurados de una manera ordenada, empezando por el casco del soldado y acabando por los pies. Para sacar la perfecta proporción se usará una caja, para tomar las medidas oportunas, con las siguientes proporciones:

- Alto *Y*: 185mm.
- Ancho *X*: 75mm.
- Fondo *Z*: 45mm.

Antes de empezar a modelar tendremos que ver lo que vamos a reproducir (el *trooper*, en este caso). Para no perdernos en cómo realizar el modelo comenzaremos por analizar las formas de una manera clara y sencilla.

Empezaremos por una de las partes más complicadas del modelo: el casco. Lo primero que debemos hacer es estructurarlo en formas simples. Una vez que lo tengamos descompuesto en las formas simples, analizaremos cómo modelarlas y empezar a trabajar con el 3D Studio.

Una vez estructurado el casco, seguiremos con el peto (coraza del pecho). Éste también será descompuesto en figuras simples. Es conveniente, antes de empezar, hacer unos *croquis* de las figuras complicadas.

COMENZAMOS A MODELAR

Una vez analizada la geometría en figuras más simples, sólo nos queda empezar a modelar. Comenzaremos por crear una semiesfera y deformarla tal como vemos en la figura 1. Una vez que tengamos la esfera, procederemos a crear un cilindro de las mismas dimensiones que la semiesfera, y lo colocaremos en su lugar correspondiente. Cuando ya tengamos las piezas colocadas procederemos a crear una figura bidimensional desde el 2D Shaper.

Una vez realizada la forma desde el 2D Shaper, la importaremos al 3D Lofter con el comando *Get Shaper*. Cuando la tengamos, procederemos a escalar la pieza a lo largo de la trayectoria con el comando *Scale*. Cuando ya la tengamos en el 3D Editor, la colocaremos su posición. Continuamos creando las piezas que vemos en las figuras 2 y 3 y, una vez creadas, procederemos a colocarlas.

EL PETO

Cuando tengamos la forma básica, empezamos a construir el peto. Comenzaremos a analizar la forma y empezar a trabajar como lo hicimos anteriormente con el casco. Lo primero qu podemos ver es que el peto es una especie de cono truncado. Realizaremos en el 2D Shaper la forma de su perfil y lo importaremos al 3D Lofter. Desde allí, usaremos un *path* circular para conseguir una superficie de revolución, y una vez que tengamos la forma deseada la mandaremos al 3D Editor con el comando *make*.

Una vez que la tengamos en el 3D Editor, procederemos a las deformaciones oportunas, como la deformación del ancho del objeto para que quede ovaloide. El peto tiene que adoptar la forma que vemos en la figura 4.

Ya tenemos la forma base del objeto, y ahora procederemos a crear los salientes que tiene en el pecho, para lo que usaremos el 2D Shaper.

Empezaremos por crear la forma con un polígono y, cuando la tengamos, nos dispondremos a pasarla al 3D Lofter con el comando *Get Shaper*, como se hizo anteriormente. Una vez el en 3D Lofter, procederemos a cambiar el *path* a una forma de línea recta.

Una vez la tengamos, usaremos el comando *Make* para exportarla al 3D Editor. Cuando ya estén todos estos pasos realizados, procederemos a colocar la pieza en su posición deformándola. El primer paso es escalar los vértices de la parte

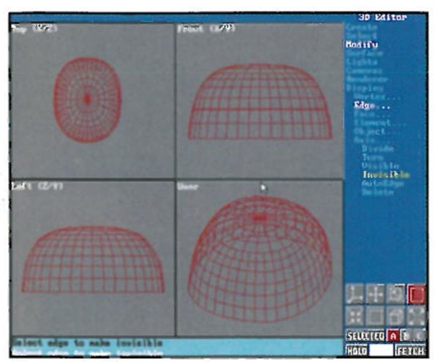


FIGURA 1. DEFORMACIÓN DE UNA SEMIESFERA.

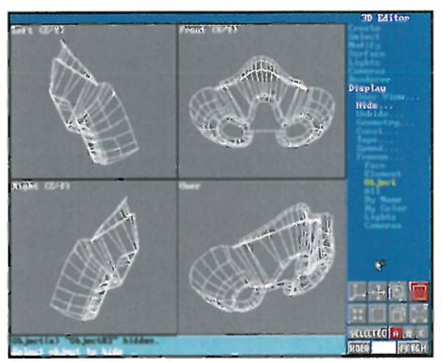


FIGURA 2. CREACIÓN DE PIEZAS.

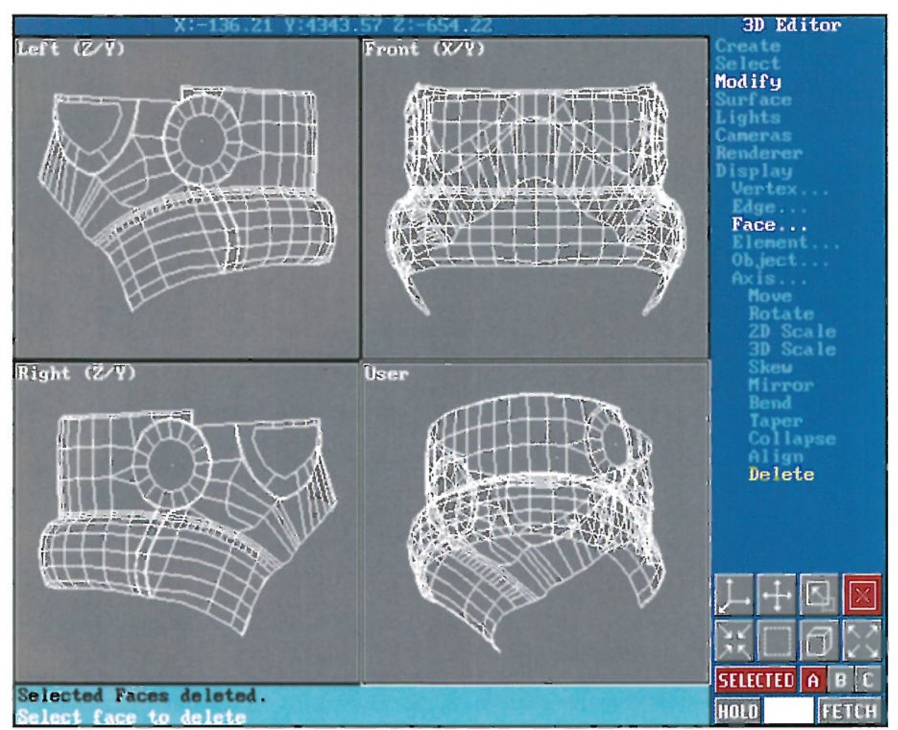


FIGURA 3. CREACIÓN DE PIEZAS .

posterior, y después tendremos que usar el comando *Bend*, para que adopte la forma de la curva que hemos dado a la base del peto. Cuando ya tengamos colocado el saliente del pecho, pasaremos a realizar una booleana de unión con la base del mismo.

Antes de empezar a modelar conviene hacer unos croquis de las figuras complicadas

Continuaremos ahora creando el brazo, y para ello empezaremos creando primero el protector del hombro. Para hacer esto usaremos, como en el peto, el perfil del protector y lo haremos desde el 2D Shaper. Una vez hecho esto procederemos de igual forma a pasarlo al 3D Lofter, pero allí usaremos un *path* circular. Luego, lo pasaremos al 3D Editor de la misma forma que hemos visto anteriormente. Una vez en el 3D Editor realizaremos una operación booleana sobre la pieza construida con una caja.

Para crear el protector del brazo usaremos un cilindro, que deformaremos hasta que adopte la forma deseada, a la que añadiremos un cono deformado para el protector del antebrazo. ✍

ÚLTIMOS PASOS

Ahora vamos a proceder a crear la mano, utilizando también el 2D Shaper. Crearemos un polígono con la forma de la mano sin dedos y, al igual que en los objetos anteriores, la importaremos al 3D Lofter con *Get Shaper*. Una vez allí, usaremos un *path* lineal y procederemos a exportarlo al 3D Editor con *Make*.

Ahora modelaremos los dedos desde el 2D Shaper, y crearemos las formas que podemos ver en la figura 5. Continuaremos haciendo los dedos desde el 3D Lofter y pasaremos a poner en el *path* la curva que describe el dedo, mientras que el *Shape* será una forma ovaloide que creamos anteriormente en el 2D Shaper. Luego, como con todos los objetos, procedemos a exportarlo al 3D Editor.

Realizaremos cinco veces estos pasos, ya que queremos crear cinco dedos diferentes.

En caso contrario, podríamos crear el dedo pulgar y un sólo dedo, deformándolo desde el 3D Editor para darle la forma necesaria, con el fin de hacer que parezca cinco dedos distintos.

Ya, como último objeto a modela, sólo nos queda crear las piernas. Esto lo realizaremos usando un cilindro con varios pasos en su sección longitudinal. Una vez tengamos el cilindro, deformaremos sus vértices en el comando *Scale* para dar la forma de la pierna.

Cuando tengamos la forma definitiva, tendremos que separar las distintas partes de la pierna con el comando *Detach*, tras lo cual realizaremos un booleana como indica la figura 5. Ahora realizaremos el pie en el 2D Shaper, creando la figura correspondiente.

Cuando ya la tengamos, procederemos a exportarla al 3D Lofter como en los casos anteriores. Una vez allí volveremos a usar el *path* circular para crear la forma definitiva.

Ya tenemos este proceso acabado, y exportamos el resultado al 3D Editor. En él, vamos a realizar una *booleana* de sustracción, deformando después el ancho resultante con el comando *Scale*. Una vez realizado, colocamos la pieza en su posición y ya tenemos la pierna acabada.

Una vez acabados todos estos pasos, sólo nos queda duplicar tanto el brazo como la pierna con el comando *Mirror*, y colocar el resultado en su justa posición. En caso de ser ya un manitas del programa, podemos fijarnos en la imagen que abre el artículo para sacar los detalles, como por ejemplo los acabados del peto y la rodillas.

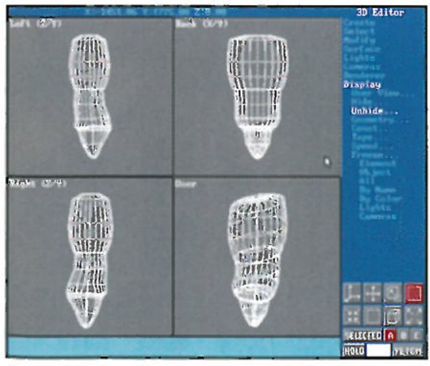


FIGURA 4. DEFORMACIÓN DEL PETO.

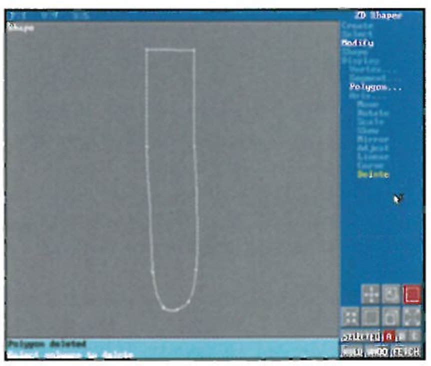
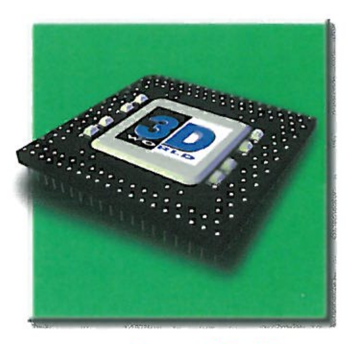


FIGURA 5. REALIZACIÓN DE BOOLEANAS.



Simply 3D 2

La sencillez como principio

Simply 3D 2, el nuevo programa de 3D de Micrografx, ofrece la potencia y resultado de las grandes aplicaciones de 3D combinado con una facilidad de uso sin precedentes.

Autor: Manuel Estébanez

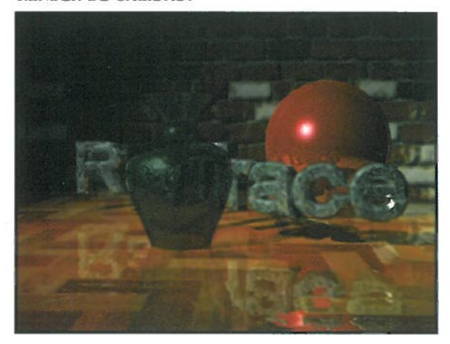
Simply 3D 2 es un programa que sorprende por la calidad de sus resultados, dada la sencillez de concepto y de manejo que supone. Es un programa de modelado y render en 3D que se distribuye como parte de Micrografx Graphics Suite 2, que ya fue analizada en esta sección, o como programa independiente, que es de lo que se va a tratar en esta ocasión.

Simply 3D está dirigido a todos aquellos ilustradores y grafistas que no requieren de las avanzadas y complejas funciones de modelado del 3D Max o de Lightwave y, sin embargo, quieren incorporar gráficos y animaciones 3D a sus trabajos. También está indicado para el usuario medio, sin especiales conocimientos de grafismo ni de infografía, que gustaría de iniciarse en el mundo del 3D sin demasiados quebraderos de cabeza, o que quiere diseñar una página Web a la altura de las mejores disponibles en la red. Porque una cosa ha de quedar clara respecto a este programa: es muy sencillo de utilizar y se consiguen impresionantes resultados en poco tiempo.

COMENZANDO A TRABAJAR

La filosofía básica de trabajo con Simply 3D es la de *Drag&Drop* (esto es, arrastrar y soltar objetos, luces, texturas, animaciones...) en la escena, con lo que sólo resta posicionar los objetos de forma conveniente. El programa dispone de una amplia biblioteca de objetos 3D de gran calidad y totalmente texturados para su inclusión en los proyectos. De este modo, se pueden crear botones, *banners*, títulos, etc, para una pagina Web en unos pocos minutos, ¡incluso animados!.

No es necesario pagar un alto precio por un render de calidad.



Pero aunque lo que más destaque de Simply 3D, y lo que le diferencia del resto de los programas, es la posibilidad de arrastrar y soltar objetos y texturas desde catálogos, Simply 3D reúne una serie de características que le convierten en una herramienta interesante para los profesionales del sector. Dispone de diez primitivas para la creación de objetos 3D. Estas primitivas pueden ser combinadas para crear objetos más complejos con operaciones booleanas. Asimismo, sobre estas primitivas se pueden aplicar cuatro tipos de edición de increíble potencia: *Axis*, que permite deformar el objeto a lo largo de su eje principal, doblándolo o retorciéndolo; *Envelope* (que equivale al *FDD4x4* en Max) modifica los puntos de control de la malla que rodea al objeto, y esto modifica el objeto; *Push-Pull*, lo más parecido a deformación con *Bones*, que deforma el objeto desplazando grupos de vértices que arrastran a los contiguos según un área de influencia; y *Profile Edition*, una poderosa herramienta de creación y edición sólo disponible en los más sofisticados paquetes de modelado, que edita los perfiles que ofrece el objeto adaptándolo a ellos. Todas estas herramientas se presentan en un entorno de trabajo que se superpone al habitual, y en el que se puede editar el objeto renderizado y texturado.

Además, permite importar objetos en formato DXF, con lo que las posibles limitaciones de modelado de Simply 3D no impiden la creación de complejas escenas en las que se incluyan todos los objetos ya creados con otros programas. Todas las ediciones anteriores (salvo la edición de perfiles) se pueden aplicar a cualquier objeto que ya tengamos creado y que se importe vía DXF.

Sobre las primitivas, o sobre cualquier objeto, se puede aplicar cualquiera de las más de 100 texturas que existen en él catalogo, simplemente "arrojándolas" sobre el objeto. Pero, también, se puede crear una textura desde cero controlando tanto los parámetros típicos (color, brillo, saturación, mapa de textura, transparencia, etc) como otros algo más complejos, como el índice de reflexión y refracción del material, o el tipo de mapeado a aplicar a la textura.

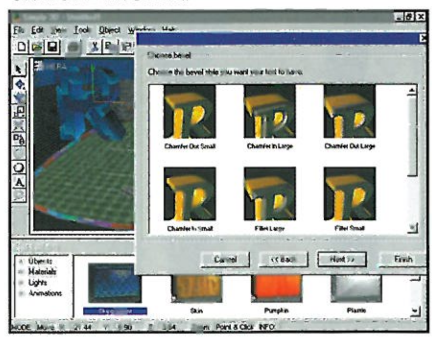
Otra de las características más destacables de Simply 3D es la facilidad para crear textos. El *Text Wizard*, un asistente tipo Office, es la forma más rápida y sencilla de crear una escena o animación con letras o logos. Primero se elige el texto y el tipo de letra, después, el *Bevel* entre nueve ya definidos, luego se elige una textura y, finalmente, un tipo de animación. Así, con sólo cuatro pulsaciones del ratón se crean llamativos *flying logos* para, por ejemplo, la cabecera de una pagina Web de empresa. Para un mayor control sobre el texto se tiene el *Text Editor*, donde es el usuario el que define los parámetros del *Bevel*, de la posición de cada letra, etc...

El entorno de trabajo es totalmente redefinible por el usuario, siguiendo el estándar del Office de Microsoft. Barras de herramientas flotantes, *viewports* configurables. Quizás lo más llamativo sea la calidad y rapidez con la que se trabaja con los objetos renderizados en tiempo real. Ya sea con una tarjeta aceleradora 3D, o con las DirectX 3.0, los objetos se manipulan totalmente renderizados y texturados en tiempo real, con una calidad que incluso supera la del Max en este aspecto. La calidad y velocidad del render es realmente llamativa, y seleccionando opciones de *raytracing* se consiguen sombras, reflexiones y refracciones perfectas. El resultado final se puede exportar a cualquier formato gráfico (JPEG, BMP, TIF), de animación (AVI, FLC) o incluso como VRML, directamente.

Dispone de una completa ayuda en línea que enlaza los conceptos de un modo muy intuitivo. Ha de ser así, ya que es el único manual disponible, (el paquete sólo incluye en papel los tutoriales). Hay que destacar la atractiva presentación del producto así como señalar, en el aspecto negativo, que tanto el software como la documentación están en inglés.

En general, Simply 3D causa una excelente impresión y cubre un sector del mercado de las 3D que está prácticamente virgen: el del software 3D barato, sencillo y de gran calidad.

La creación de logos y textos es totalmente gráfica e intuitiva.



¡ ENHORABUENA !



Con motivo del verano, hemos realizado un sorteo entre nuestros suscriptores obsequiando al ganador con un lote de productos informáticos valorado en 30.000 ptas., repartido entre libros de programación, videojuegos, programas multimedia, y otras muchas sorpresas.

El nombre del suscriptor premiado ha sido: **HERNÁNDEZ GALINDO, FERNANDO (SAN QUIZE DEL VALLES)**

Queremos agradeceros a todos vuestra confianza y lealtad, próximamente haremos nuevos sorteos entre todos vosotros. ¡Tu puedes ser el próximo!

A. BEDRINA, JAVIER (MADRID) • ABOS MOMBIELA, DAVID (BARCELONA) • ABREU ALAMO, LUIS (TINOCA ARUCA) • ACUNA, JOSE RAMON (SALCEDO) • AGENJO MATEO, ENRIQUE (GELSA)•AGUADO AIZPUN, BORJA (TOLOSA) • AGUILAR FERNANDEZ, ROBERTO (BENAVENTE) • AGUILO AGUILO, FRANCISCO JAVIER (PONTEVEDRA) • AJAVON - AYITE AXOVI, (MURCIA) • ALACOT BLANCO, PABLO (CASTELLON) • ALBARES MORENO, BENJAMIN (OVIEDO) • ALCALDE VIDAL, JULIO (MOSTOLES) • ALDAZ ERRO, ROBERTO (PAMPLONA) • ALDAZ ERRO, CESAR (BARAÑAIN) • ALFONSO CANO, ALFONSO (LAS PALMAS GRAN CANARIA) • ALONSO, JUSTO (MADRID) • ALONSO CASTILLO, PEDRO (CALATAYUD) • ALONSO CHACON, DAVID (MADRID) • ALONSO FERNANDEZ, SERGIO (MOREDA DE ALLER) • ALVAREZ CRISTOBAL, SANTIAGO (MADRID) • ALVAREZ CHARRO, JUAN LUIS (AMOREBIETA) • ALVAREZ GARCIA, MIGUEL JOSE (GRANDAS DE SALIME) • AMATRIA MATEO, JULEN (PAMPLONA) • ANUNCIBAY SANCHEZ, ALBERTO (VITORIA) • ARAGON FERREIRA, JAVIER (MADRID) • ARANZABAL, ADOLFO (ZARAUTZ) • ARCE PEREZ, JAVIER (LOGROÑO) • ARIMANY ESPAÑAQUE, JORGE (MADRID) • ARIMM, (BARCELONA) • ARQUETIPO S I, (PAMPLONA) • ARRILLAGA GONZALEZ DUEÑAS, ALFONSO (ELGOIBAR) • ARROYO GUERRERO, MANUEL (GRANADA) • ARRUARTE, RAMON VICENTE (URNIETA) • ARTILES ARTILES, PEDRO (LAS PALMAS DE GRAN CANARIA) • ATANET DELGADO, JOSE LUIS (VALENCIA) • AZPILICUETA PARDO, FRANCISCO JAVIER (ESTELLA) • BALAGUER SUAREZ, JORDI VICENTE (ELCHE) • BALLESTER CALOGNE, FRANCISCO JAVIER (GETAFE) • BALLESTER HERNANDEZ, ANTONIO (SAN PEDRO) • BARDISA TRELIS, ENRIQUE (ALCOY) • BARQUIN TEJERA, PABLO (LA LAGUNA) • BARRANCO CASANOVA, DANIEL (LAS PALMAS) • BASES HERNANDEZ, TOMAS (EL MASNOU) • BEAN FORTUNY, JOSE MARIA (FRAGA) • BELLA DAUCOUSSE, ANGEL RAMON (MADRID) • BENITEZ GARCIA, ANDRES (REUS) • BENITEZ RUIZ, JUAN ALBERTO (SAN FERNANDO) • BENITO VEGAS, CESAR (SANTIAGO DE COMPOSTELAª) • BERNAL GUERRERO, RAFAEL (BARBATE) • BERNAL RIQUELME, ALEJANDRO (REUS) • BERRIATUA MARTIN, LUCIANO (MADRID) • BERROCAL SANCHO, FRANCISCO JAVIER (TERRASA) • BILLAR BENITO, JAVIER (ORTUELLA) • BIXQUERT, PEDRO (GRAO DE GANDIA) • BLANCO MARTINEZ, JESUS EMILIO (TOLEDO) • BLAZQUEZ FERNANDEZ, M. ANGEL (ALCORCON) • BOELL VILA, FRANCESC (JOBELLO) • BOGA SANCHEZ, ANTONIO (ALMERIA) • BONET PERPIÑA, ALBERTO (VIGO) • BORREGO AREVALO - LIST, JOSE LUIS (SANTANDER) • BOSCH PALACIO, CESAR (MANISES) • BRAVO DIAZ, FRANCISCO JAVIER (MADRID) • BUELA PIEDRA, MANUEL (TEO) • BUENDIA DEL MOLINO, FRANCISCO (MADRID) • BURON ARIAS, IGNACIO (CORDOBA) • BUSTARVIEJO JIMENEZ, DAVID (MADRID) • CABELLO MIGUEL, RICARDO (BARCELONA) • CABRERA RUIZ, ALFREDO (SABADELL) • CALATAYUD CANO, ALFREDO (VALENCIA) • CALATAYUD IVARS, PEDRO (CALPE) • CALVO MATAMOROS, FELICIANO (ALCORCON) • CALLE, WENDY (BARCELONA) • CALLE MASSISIMO, FRANCISCO JAVIER (BARCELONA) • CAMPILLO DIAZ, EVA MARIA (SEVILLA) • CANO MARTINEZ, JUAN ANTONIO (ALBACETE) • CANTOS GARCIA, VICTOR (BADALONA) • CARMONA BARRIENTOS, PABLO JOSE (CEUTA) • CARRASCO CARBONELL, MARIO (TORREJON DE ARDOZ) • CARREÑO ROMERO, JAVIER (DON BENITO) • CARRION ARANDA, JORGE (MALAGA) • CASA FERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER (CAMBRE) • CASANOVA MOLINER, MANUEL (VAL DE USO) • CASATEJADA RODRIGUEZ, FERMIN (PUEBLA DE ALCOCER) • CASTAÑO GARCIA, JAVIER (MADRID) • CATALA PEREZ, VICENTE (VALENCIA) • CAYETANO ALVAREZ RAMIREZ, TOMAS CUESTA (MALAGA) • CAZORLA GARCIA, JOAQUIN (TERRASSA) • CEBRIAN MAYAYO, CESAR (BERIAZAR) • CENTRO DE EDUCACION DESTINO, (MADRID) • CID DACOSTA, CARLOS ALBERTO (BARCELONA) • CLEMARES CLEMENTE, PABLO (MEJORADA DEL CAMPO) • COBO CARRAL, VIDAL (GAMA) • COBOS NATERA, JOSE ANTONIO (HOSPITALET) • CODER GARCIA, EDUARDO (MERIDA) • CODINA COMPANY, JOSEP (SANTA UGENIA DE BELGA) • COICA CACERES, JUAN MATEO (INCA) • COLAO VAZQUEZ, ANDRES (MADRID) • COLL ALLES, FRANCESC (CIUTADELLA) • CONDE SOMESO, PABLO (CORDOBA) • CONSTRUCTIVA S.COOP., (OLIVENZA) • CORCUERA ATIENZA, MARIA (LOGROÑO) • CORTES COLMENARES, LUIS ENRIQUE (BARCELONA) • CORTES PEREZ, ROQUE (BENIDORM) • CRESPO TORO, EDUARDO ANDRES (MADRID) • CRUZ ARRAIZ, ANGEL (LAS PALMAS DE G. CANARIAS) • CRUZ ARRAYZ, ANGEL (LASPALMAS GRAN CANAR) • CUENCA ALCARAZ, FRANCISCO (TORREDONJIMENO) • CUENCA MANGUERO, FRANCISCO JAVIER (GETAFE) • CUESTA CAPA, DAVID (MADRID) • CUESTA CORDERO, DANIEL (SANTURCE) • CURIA PEREZ, DAVID (MADRID) • CYBERINSA S.L., (VALENCIA) • CHANG, JORGE (SALAMANCA) • CHAVARRIAS POUSA, JOSE LUIS (SANT FELIU DE LLOBREGAT) • CHEN, YEN-HONG (MADRID) • D DISSENY S.L, (LLAGOSTERA) • DARWIN SERVICIOS INFORMATICOS SL, (ZARANDONA) • DE ALARCON GUAJARDE, CARLOS (MADRID) • DE ANDRES ARIAS - SALGADO, JOSE IGNACIO (MADRID) • DE AYGUAVIVES DE CASTRO, MARIO (ZARAGOZA) • DE CABO GONZALEZ, JUAN RAMON (MADRID) • DE GONZALO LOZALO, JUAN CARLOS (VALLADOLID) • DE LA CRUZ RUIZ, PEDRO PABLO (MADRID) • DEL BARRIO GONZALEZ, CHEMA (VALLADOLID) • DEL HIERRO GARCIA, JUAN CARLOS (MADRID) • DEL PINO BOLAÑOS, DAVID RAFAEL (LAS PALMAS DE GRAN CANARIA) • DELCAD, (MALAGA) • DELGADO RUIZ, ALONSO (SEVILLA) • DESINOR, (SAN CIPRIAN DE VIÑAS) • DIAGO ESCUDERO, MANUEL (LA VALL DE IUXO) • DIAZ DIAZ, OSCAR (BERGA) • DIAZ DIAZ, MARIANO (MADRID) • DIAZ JIMENEZ, JOSE MANUEL (PALMA DE MALLORCA) • DIAZ LAGO, JOSE ANTONIO (MADRID) • DIEZ IBBERIA, JUAN RAFAEL (CARTAGENA) • DIEZ JIMENEZ, DANIEL (ALCALA DE HENARES) • DIEZ MAESTRO, ANTONIO (SEGOVIA) • DIMO MULTIMEDIA,S.L., (MADRID) • DISEÑO DINAMICO SL, MIGUEL RUIZ DE TERRY (SEVILLA) • DOMENECH RIERA, JAVIER (BARCELONA) • DOMINGUEZ ALFONSECA, JOSE ANTONIO (ALGECIRAS) • DOMINGUEZ FERNANDEZ, JOSE MANUEL (ICOB DE LOS VINOS) • DOMINGUEZ VALLE, JOSE (GRANADA) • DOSIL CASTRO, JOSE ANTONIO (OUTES) • ECHARTE ALONSO, ANGEL JAVIER (LAS PALMAS) • EGEA MORAL, SALVADOR (BARCELONA) • EL DHADIR PALOMO, YUSEF (MADRID) • ELEZ VILLAMARIN, ALBERTO (MADRID) • ELISEEV, VATISLAV (ALICANTE) • ESCALONA JUAREZ, GREGORIO (MADRID) • ESCANDELL JIMENEZ, JORDI (MATARO) • ESCANILLA GARCES, CARLOS (ZARAGOZA) • ESCARTIN OIEZ, ALBERTO (ZARAGOZA) • ESPERICUETA BLAZQUEZ, VERONICA (MADRID) • ESPINA ANDRES, JULIO (MADRID) • ESPOSITO MEDINA, MANUEL (ANDUJAR) • ESTEBAN SANTANA, JAVIER (TAMARACEITE) • ESTEVE E INIESTA CONST Y DECORACION SA, EDMON INIESTA (BARCELONA) • ETXEBARRIA ORTIZ, PEDRO (VALLE DETRAPAGA) • FELIX BELMONTE, FRANCISCO JAVIER (CASTELLON) • FERNANDEZ DIAZ, DAMIAN (LARVA) • FERNANDEZ ESPINOSA, OSCAR (BARCELONA) • FERNANDEZ IRIGARAI, JOSE IGNACIO (ZARAGOZA) • FERNANDEZ LOPEZ, MIGUEL (CORTES Y GRAENA) • FERNANDEZ LUNA, SANTIAGO (CACERES) • FERNANDEZ RAMOS, JAVIER (AYORA) • FERNANDEZ RODRIGUEZ, MARCO (GRANADA) • FERNANDEZ SANCHEZ, FRANCISCO (PORTUGALETE) • FERNANDEZ TEMPRANO, JUAN (MADRID) • FERNANDEZ TUDELA, JAVIER (MAJADAHONDA) • FERNANDEZ VILA, JUAN (VALENCIA) • FERRANDIZ GONZALEZ- MOTORVAN S.A., JOSE ANTONIO (VILLENA) • FERRER TEVAR, MIGUEL (PONTEJOS) • FILM-SCAN S.L., (MADRID) • FORCADA RODRIGUEZ, ANGEL (BILBAO) • FORT RODRIGO, JOSE LUIS (VALENCIA) • FOZ BALDIZ, ENRIQUE (MADRID) • FREIRE DOMINGUEZ, TERESA (SEVILLA) • FRESNEDA GARCIA, JUAN (ALBACETE) • FRESNEDA MORENO, JOSE MARIA (VILLANUEVA DE LA FUENTE) • FUENTES LOPEZ, ANTONIO (CASAS DEL RIO - REQUENA) • FUENTES MARTIN, JOSE MIGUEL (PULIANAS) • FUERTES CALVO, ARTURO (LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA) • GABINENTE DE ARQUITECTURA XDF S.L., (ORENSE) • GALENSOGA RODRIGUEZ, ANTONIO (SABADELL) • GALVAN VAZQUEZ, PEDRO MANUEL (UTRERA) • GALVEZ MARTINEZ, ANASTASIO (VALENCIA) • GALLARDO MARTINEZ, FELIX (VERA) • GALLART I ESCOLA, RAMON MARIA (AMPOSTA) • GALLEGO ADELL, OSkAR (GALDAkANO) • GAMAZO GARCIA, JESUS (MELGAR DE ARRIBA) • GARATE GONZALEZ - ORUS, JAVIER (MADRID) • GARCIA - ALONSO MONTOYA, ALEJANDRO (SAN SEBASTIAN) • GARCIA - LUENGO VICENTE, MARCOS (MADRID) • GARCIA BERROCAL, SANTIAGO (COLMENAR VIEJO) • GARCIA BOLORINOS, DANIEL (SAN MIGUEL DE SALINA) • GARCIA CALVO, JUAN ANTONIO (QUART DE POBLET) • GARCIA CALLEJON, MANUEL (BARCELONA) • GARCIA CARRERA, CARLOS (OVIEDO) • GARCIA DURAN, DAVID (MADRID) • GARCIA FERNANDEZ, PEDRO (MADRID) • GARCIA GARCIA, ANTONIO EDUARDO (BADAJOZ) • GARCIA GARCIA, FRANCISCO (TORREVIEJA) • GARCIA GONZALEZ, RAUL (VALENCIA) • GARCIA HERNANDEZ, OSCAR (MADRID) • GARCIA HOYO, FRANCISCO JAVIER (MADRID) • GARCIA IBAÑEZ, LUIS (MADRID) • GARCIA MERINO, AQUILINO (LEON) • GARCIA NAVARRO, BERNARDO (MARBELLA) • GARCIA NIETO, JAUME (MANISES) • GARCIA PAPASEIT, ANTONIO (BARCELONA) • GARCIA PLAZA SANTOS, JAVIER (VILLACAÑAS) • GARCIA RUBIO, CARLOS (PUERTO DE SAGUNTO) • GARCIA SARAVIA, DANIEL (PREMIA DE MAR) • GARCIA SORIA, SALVADOR (PICASSENT) • GARCIA TUSET, MARIA JOSE (MONSERRAT) • GARRIDO EXPOSITO, FRANCISCO JOSE (TRIGUEROS) • GARRIDO MARTINEZ, JESUS (ALBACETE) • GARRIDO MOLINA, FRANCISCO (ARROYO DEL OJANCO) • GAYARRE CALVO, JUAN (ZARAGOZA) • GIL BOAL, OSCAR (MALLORCA) • GIL TORRENS, MIGUEL (PALMA DE MALLORCA) • GILABERT ORTI, MIGUEL (BENICARLO) • GILI REGOT, JUAN (MONTCADAIREIXAC) • GIMENEZ SANCHEZ, ARMANDO (VALENCIA) • GINES GARCIA CARMONA, JOSE (ALCORCON) • GODINO PAVON, LUIS MIGUEL (MASALFAZAR) • GOMARIZ RUBIO, JOSE (MURCIA) • GOMEZ BUENO, JUAN CARLOS (ALMERIA) • GOMEZ CAMBRONERO, GREGORIO EMILIO (CASTELLON) • GOMEZ FRIAS, RICARDO (VALENCIA) • GOMEZ GARCIA, JUAN CARLOS (MADRID) • GOMEZ MARTINEZ, RICARDO (VALENCIA) • GOMEZ MARTINEZ, JOSE RAMON (ALICANTE) • GOMEZ PEREZ, IGOR (SANTURZE) • GOMEZ RAIMINGUEZ, JESUS (SEVILLA) • GOMEZ TRUJILLO, JUAN MIGUEL (CAMPILLOS) • GOMEZ.CAMINERO ORTEGA, JAIME (MANCHAREAL) • GONZALEZ ALBA, MOISES (VALDEMORO) • GONZALEZ ALVAREZ, ALFREDO (MISLATA) • GONZALEZ BAZ, JOSE MIGUEL (ORENSE) • GONZALEZ CABRERA, JUAN IGNACIO (TORRELODONES) • GONZALEZ GAMEZ, JUAN (LINARES) • GONZALEZ GIMENEZ, ALBERTO (LECIÑENA) • GONZALEZ GONZALEZ, JOSE LUIS (HOSPITALET) • GONZALEZ GONZALEZ, JOSE (ARGENTONA) • GONZALEZ MUÑIZ, JUAN LUIS (STA. EUGENIA RIVERA) • GONZALEZ PAREJA, JOSE (GINES) • GONZALEZ POZA, CELESTINO (VALLADOLID) • GONZALEZ ZARATE, CRISTINA (MADRID) • GRAN MARCO, PAULINO (ZARAGOZA) • GRAU CARRION, VICENTE (VALENCIA) • GRUPO INTERMARK 96 S.L., (GIJON) • GUERRA GOMEZ, JACOBO (P DE MALLORCA- PALMANOVA) • GUIJARO, JESUS (MADRID) • GUIJARRO LEFLER, JESUS (MADRID) • GUILLEN RODRIGUEZ, JUAN DAMIAN (MADRID) • GUSTAMENTE COBO, SAUL (HOSPITALET) • GUTIERREZ MENESES, JOSE LUIS (SANTANDER) • GUZMAN IVARS, TONI (VILANOVA I LA GELTRU) • HANS ABITON S.L., (MADRID) • HEREDIA MARTINEZ, RAFAEL ARCANGEL (MADRID) • HERGUETA HARO, MANUEL (VILLAROBLEDO) • HERNANDEZ GALINDO, FERNANDO (SAN QUIZE DEL VALLES): GANADOR DEL CONCURSO• HERNANDEZ GONZALEZ, SANTIAGO (MADRID) • HERNANDEZ LEAL, MARIANO (MADRID) • HERNANDEZ OLASAGARRE, DANIEL (ALELLA) • HERNANDEZ PACHECO, PEDRO JOAQUIN (LA OROTAUA) • HERNANDEZ PEREZ, JUAN (SABADELL) • HERRANZ CABRERA, ANTONIO (MADRID) • HERRERA MARTIN, FRANCISCO JOSE (MALAGA) • HERRERA MESA, MARCOS (LA OROTAVA) • HIGUERAS OCAÑA, BALTASAR (LINARES) • HORMIGON RUIZ, JAVIER (MADRID) • HUERTA RODRIGUEZ, FRANCISCO JAVIER (MADRID) • HUERTAS MARIN (G. M. V.; S. A.), FRANCISCO (TRES CANTOS) • IFP LA GUINEVETA - JOAN FERRE, (BARCELONA) • IGNACIO CARRAL MARQUES, ESTUDIO 3 GALDACAO (GALDACAO) • INST POLITECNICO DE FORM PROFESIONAL, JOSE M FRANCO BENABA (SEVILLA) • INSTITUTO TECNOLOGICO DEL CANTABRICO, (GIJON) • IRIS-4-DECORACION, (MADRID) • ISACH LASERNA, JUAN BAUTISTA (VALL DEUKO) • ISAGUIRRE SAGARRIA, XABIER (USURBIL) • ISPECTOR CONTABLE—-AXA SEGUROS, JOSE M PELAEZ MOREN (SEVILLA) • IZAGUIRRE BENGOECHEA, VALENTIN (BEASAIN) • IZQUERDO SANZ, LUIS (MADRID) • JASO BLAZQUEZ, ALVARO (MAJADAHONDA) • JEREZ CORDOBA, OSCAR (GETAFE) • JIMENEZ BIEDMA, ANGEL (CHURRIANA) • JIMENEZ GIL, JOSE MANUEL (NAVARREDONDA DE GREDOS) • JIMENEZ GONZALEZ, FRANCISCO JAVIER (MADRID) • JIMENEZ LOPEZ, RAFAEL JESUS (CORDOBA) • JUAN SALVADOR FERRANDIZ, 3D VIDEO - GRAPHICS (PALMA DE MALLORCA) • JUNQUERA FERRERAS, GONZALO (VALLADOLID) • LA LINTERNA MAGICA S.L., (MADRID) • LEON ARPON, CARLOS (CADREITA) • LINACISORO ALTUNA, MIKEL (SAN SEBASTIAN) • LINARES PEREZ, PATXI (ERMUA) • LOBO PEREZ, ERNESTO (VALLADOLID) • LOPEZ, FRANCISCO (BARCELONA) • LOPEZ ORTIZ, JULIO (SEVILLA) • LOPEZ CARRASCO, JUAN (MERIDA) • LOPEZ CASTELLON, JUAN CARLOS (VALENCIA) • LOPEZ CEBRIAN, DANIEL (BILBAO) • LOPEZ CERCAS, VICTOR DANIEL (ALCORCON) • LOPEZ LEDESMA, FERNANDO (SEVILLA) • LOPEZ LIBANOS, MIREN (ERANDIO) • LOPEZ LOPEZ, JOSE MANUEL (SANT QUIRZE DEL VALLES) • LOPEZ LUCAS, PEDRO GASPAR (CIEZA) • LOPEZ MARTINEZ, MANUEL (VIGO) • LOPEZ MESONERO, ANTONIO (VICTORIA) • LOPEZ PINTOR LAZARO, VICTOR (MADRID) • LORENTE BALAGUE, JAVIER (BARCELONA) • LORITE MAHILLO, JUAN MANUEL (GETAFE) • LOSAS DEVESA, JOSE ANTONIO (ALLARIZ) • LUQUE NAVAJAS, RAFAEL (MALAGA) • LLADO PIEDRAFITA, JORDI (EL MAS NOU) • LLORET MARIN, TOMAS (SEVILLA) • MAC MASTER S.A., ATT JAVIER HUERTA (MADRID) • MACIAS GASPAR, MIGUEL (LAS PALMAS GRAN CAN.) • MADRID GARCIA, JESUS (TALAVERA DE LA REINA) • MAESTRE FALCO, JUAN JOSE (ELDA) • MALLAFRE CONESA, RAUL (BARCELONA) • MANCEBO PORCEL, ALEJANDRO (BARCELONA) • MANEIRO CRUZ, JOSE MANUEL (LA LAGUNA) • MANTEL RODRIGUEZ, OLIVER (EL CANARIO C. DE SARDINA) • MARAVER CUEVAS, OSCAR (PALAU DE PLEGAMANS) • MARBERA GARCIA, CARLOS FELIPE (GETAFE) • MARCOS, JUAN (SAN JUST) • MARCOS ALDON, ANDRES IGNACIO (CADIZ) • MARCOS CENTENO, JOSE (TOLEDO) • MARMANE Y GIL, CEBE (CASTELLON) • MARQUES CADIERNO, JOSE MANUEL (TRES CANTOS) • MARQUEZ PEREZ, FAUSTINO MIGUEL (IBIZA) • MARTI SALVADOR, MIGUEL (CANET LO ROIG) • MARTIN APAOLAZA, XABI (HERNANI) • MARTIN CAMALICH, JORGE (LA LAGUNA) • MARTIN DEL RIO, ANTONIO (MADRID) • MARTIN MIGUEZ, JOSE MARIA (PUERTO DEL CARMEN) • MARTIN ZUÑEDA, ANDONI (EIBAR) • MARTINEZ AGUILAR, JOSE MANUEL (LEGANES) • MARTINEZ ALMAGRO, JUAN MANUEL (MADRID) • MARTINEZ ANDREU, CAYETANO (CABEZA DE TORRES) • MARTINEZ AVILA, FRANCISCO (SEVILLA) • MARTINEZ CANO, JOSE MIGUEL (LAS GAVIAS) • MARTINEZ CASTRO, VICENTE (BENIDORM) • MARTINEZ FERNANDEZ, ANTONIO FRANCISCO (L' HOSPITALET) • MARTINEZ FERNANDEZ, SEVERINO (EL CAMPELLO) • MARTINEZ GIRALDO, JOSE (PALMA DE MALLORCA) • MARTINEZ JUAN, LUCIANO (CARTAGENA) • MARTINEZ MORENO, PABLO (MADRID) • MARTINEZ PEREZ, FERNANDO (MOSTOLES) • MARTINEZ QUINTANS, JOSE (LA UNION) • MARTOS MARTINEZ, MOISES (SANT JOAN DE VILATORRADO) • MASANA TALLO, YORDI (IGUALADA) • MASIA RODRIGUEZ, VICENTE (ALACUAS) • MATEOS ROBLES, MIGUEL (PAMPLONA) • MATIAS GARCIA, CARLOS JAVIER (ALICANTE) • MATIAS RODRIGUEZ, MARCOS (VILLAVICIOSA DE ODON) • MERIDA GARCIA, FRANCISCO (CALATAYUD) • MERINO ARECES, ALFONSO (LLARANES-AVILES) • MESA BERMUDEZ, FRANCISCO MANUEL (BARCELONA) • MESA MACIAS, ANGEL (CORDOBA) • MIALDEA LOPEZ, CESAR (SAN JULIAN DE LORIA) • MICO NARVAEZ, JOSE ANTONIO (SOLLANA) • MICROSIMMS INFORMATICA SL, (LAS PALMAS DE G CANARIA) • MIGUEZ GARABAN, EMILIO (SAN ADRIAN DE VESOS) • MILLAN CANET, ANTONIO RAMON (BUÑOL.) • MINGUELL BASCUÑANA, MONSERRAT (BARCELONA) • MISOT JIMENEZ, CESAR (MANZANARES) • MOLINA DOMENECH, PEDRO JOSE (CASTELLON) • MONCHO MARTI, DAVID (GRAO DE GANCIA) • MONTERO CADALSO, JOSE ANTONIO (ARANJUEZ) • MONTES COSTA, MIGUEL ANGEL (ALONSOTEGI) • MONTES GARCIA, JOSE FRANCISCO (QUART DE POBLET) • MORA VOLANTE, FERNANDO (BARAJAS DE MECO) • MORENO ALVAREZ, LUIS (HUESCA) • MORENO CABALLERO, EDUARDO JOSE (MADRID) • MORENO FERNANDEZ, JUAN ANDRES (BILBAO) • MORENO GARCELA, JOSE MARIA (MALAGA) • MORENO GONZALEZ, ROBERTO (SAN JOAN DESPI) • MORENO MORENO, JOSE RAMON (MADRID) • MOYA GARCIA, ALBERT (SAN FELIU DE LLOBREGAT) • MULET BALLESTER, MATEU (ALGAIDA) • MULTIMEDIA WORLD S.L., (CASTELLON) • MUÑOZ GONZALEZ, LUIS (CIFUENTES) • MUÑOZ REY, DANIEL (MALAGA) • MUÑOZ SANCHEZ, ANA MARIA (MADRID) • MUÑOZ SANZ, JUAN JOSE (BADAJOZ) • NAPROY S.L., (AJALVIR) • NAVAL ARAYA, JAVIER (MADRID) • NAVALON BUENDIA, FRANCISCO (ALGEMESI) • NAVERAC BENEDICTO, ENRIQUE (ZARAGOZA) • NAYA GALVEZ, ANGEL (ZARAGOZA) • NIETO PEREZ, ALBERTO (MADRID) • NOVALBOS SANCHEZ, JOSE MIGUEL (MADRID) • NOVALES ROCAS, JOSE ANTONIO (SALT) • NUÑEZ MARTINEZ, MANUEL (MADRID) • OLABE SORALUCE, JESUS, SAGARGI SAL (EIBAR) • OLIVA, CARLOS ALBERTO (VIGO) • OLIVER MORA, ANTONIO (TARRAGONA) • ORDUÑA GOMEZ, LUIS RAMON (PUERTO DEL ROSARIO) • ORIHUELA ILLANS, FRANCISCO (REUS) • ORTEGA LOPEZ, MANUEL JESUS (CADIZ) • ORTIZ DE ORRUÑO MENDOZASAN, EDUARDO (MADRID) • ORTIZ PANTOJA, FERNANDO ANTONIO (GUADALAJARA) • ORTIZ RAMIREZ, ELISA (TORREJON DE ARDOZ) • OSORIO MARTINEZ, PEDRO (VALENCIA) • OSORJO FRANCO, ENRIQUE (PONFERRADA) • PADRO LLARCH, RUBEN (BILBAO) • PADULLES ROSELL, ANTONI (VILASSAR DE DALT) • PAJARES SANCHEZ CRESPO, FRANCISCO (MADRID) • PALA PUIG, OSCAR (ESPLUGES DEL LLOBREGAT) • PALACIO FERNANDEZ, RAUL (MADRID) • PALAU, SONIA (SAN JUST) • PALAU MAS, DANIEL (VIC) • PALOMARES GARCIA, GLORIA (MISLATA) • PALOMARES JURADO, MANUEL (MADRID) • PALOMO REGUERA, JOSE MARIA (MADRID) • PANIAGUA MARTINEZ, DARIO (AVILES) • PARRA EGAÑA, ANTONIO (SAN SEBASTIAN) • PASTOR CASARES, JAVIER (MOSTOLES) • PATO BARBOSA, ANTONIO (ORENSE) • PAVON MULERO, RAFAEL (LAS MATAS) • PEJOVIC, ALEKSANDER (LA OROTAVA) • PEÑA BLESA, EDUARDO (HOSPITALET) • PEREA SEBASTIAN, JUAN JOSE (ABANILLA) • PEREA VENZALA, ALVARO (CORDOBA) • PEREZ ARRANZ, JAIME DANIEL (VALLADOLID) • PEREZ CANTON, LUIS CARLOS (MANZANARES) • PEREZ CARDA, TEOFILO (ALICANTE) • PEREZ CERDEIRA, JULIO (VIGO) • PEREZ DE SEVILLA, VICENTE (ALMAZAN SORIA) • PEREZ DE VRIES, JOSE MANUEL (COSLADA) • PEREZ DEL YERRO NUÑEZ, EMILIO (POZUELO DE ALARCON) • PEREZ HERNANDEZ, EMILIANO (BADAJOZ) • PEREZ HERNANDEZ, RAMON (ALMERIA) • PEREZ LUCEA, SERGIO (BARAÑAIN) • PEREZ MARTIN, LUIS FERNANDO (MADRID) • PEREZ PEREZ, JUAN JOSE (VERIN) • PEREZ RODRIGUEZ, JESUS (MADRID) • PEREZ URITO, JUAN ANTONIO (LAS PALMAS) • PILOT OLMOS, ENRIC (CARCAIXENT) • PIQUERAS JUAREZ, JOSE (ALICANTE) • PLA IBAÑEZ, MANUEL (BENIPARREIS) • PLANA VIDAL, CARLOS (TARRAGONA) • PODO GAVALDAN, GONZALO (VILANOVA VILAGELTRU) • POLIGONO EXPERIENCIAS CARABANCHEL, DPTO. BALISTICA (MADRID) • PONT GASSO, JORDI (IGUALADA) • PORRAL IGLESIAS, JOSE MANUEL (LUGO) • PORTERO CARRANZA, ANTONIO (LEGANES) • PRADA MARTINEZ, DAVID (ORENSE) • PRADO CABRERO, ALEJANDRO (EL PUERTO DE SANTA MARIA) • PRIETO BARRIOS, HECTOR JOSE (ADEJE) • PRIETO SORBALLO, JOSE RAMON (ORENSE) • PUCHE MORE, CARLES (SANR CELONI) • PUERTA BARRIOS, CESAR (GUADALAJARA) • PUERTAS BARGADOS, GONZALO (MADRID) • PUIG ARNAU, PEDRO JUAN (PUIG REIG) • PUIG FONT, DAVID (MANRESA) • PURRIÑOS ROMERO, RICARDO (ASPONTES) • QUEVEDO PASCUAL, PABLO (BARCELONA) • QUIÑONES ABENGOZAR, ANGEL (ALCALA DE HENARES) • QUIRANT QUEROL, JAIME (VAL DE UXO) • QUIROS GONZALEZ, ANTONIO (REUS) • QWWERTY INGENIERIA, (LEZO) • RALERO TIRADO, MARIANO (TOLEDO) • RAMIREZ PEREZ, MIKEL (ORDUÑA) • RAYON DE PABLO, PABLO (MADRID) • REINA SILVA, JUAN (SEVILLA) • REINA VELEZ, RAFAEL (ALCALA DE GUADAIRA) • REINER ARANDA, ERNESTO (LOGROÑO) • RENEDO MUÑEZ, RAUL (PALENCIA) • REVERTE AXOJO, JOSE CARLOS (CELANITX) • REY BERRAQUERO, JUAN JOSE (SEVILLA) • RICO GOMEZ, MIGUEL ANGEL (RIVAS VACIAMADRID) • RICOY DE LAS HERAS, MARIA JOSE (MADRID) • RIERA ROMERO, ALFREDO (IBIZA) • RIOS GARCIA, RAFAEL LUIS (MALAGA) • RODRIGO SAINZ-PARDO, VICENTE (VALENCIA) • RODRIGUEZ BRIZUELA, IÑAKI (BILBAO) • RODRIGUEZ CRESPO, JOSE LUIS (BARCELONA) • RODRIGUEZ CHILLON, FERNANDO (MAIRENA DE ALJARAFE) • RODRIGUEZ GARCIA, FEDERICO (ZARAGOZA) • RODRIGUEZ LOPEZ, LISARDO (TRELLE) • RODRIGUEZ SANTAMARIA, BENJAMIN (AVILA) • RODRIGUEZ SANTANA, DOMINGO (LAS HUESAS) • RODRIGUEZ SOLER, FRANCISCO JESUS (ALMERIA) • ROLDAN LIEBANA, ANTONIO (MALAGA) • ROMERA ESTEBAN, JOAN (IGUALADA) • ROMERO CASTRO, MIRIAM (QUIJORNA) • ROMERO PEREZ, ANTONIO (MOGUER) • ROS I PIERA, JAUME (PALAFRUGELL) • ROS MUÑOZ, JAVIER (BARCELONA) • ROSA NIETO, ANGELES (ZARAGOZA) • ROSADO OLEA, ANTONIO (TOLEDO) • RUANO CANTERO, JAVIER (ALMANSA) • RUBIO, PASCUAL FRANCISCO (YECLA) • RUBIO MONRROY, FERNANDO (GETAFE) • RUEDA VAZQUEZ, ANTONIO (ALHAURIN EL GRANDE) • RUFO MUÑOZ, JOSE LUIS (MANCHITA) • RUIZ BARRERA, JOSE (ALMERIA) • RUIZ CORTES, LUIS (ALCORCON) • RUIZ DE LA PEÑA, FRANCISCO JAVIER (ALCALA DE HENARES) • RUIZ PARDO, TEODORO (ZARAGOZA) • RUSIÑOL ADUNA, MARC (BARCELONA) • SAAVEDRA DIAZ, JULIO (OLIVENZA) • SABATE BORRAS, FEDERICO (REGUERS- TORTOSA) • SAENZ DE YNESTRILLAS VERA, DAVID (SAN FERNANDO) • SAINZ PALOMAR, MAITE (LAS PALMAS DE GRAN CANARIA) • SALAZAR YANES, MANUEL (MADRID) • SALES VILLANUEVA, RAUL (GERICA) • SALGUERO TORRE, AXIER (LLODIO) • SALICHS MAGEN, JORDI (SANT CELONI) • SAMPEDRO POSTIGO, IVAN (MADRID) • SAN ESTEBAN NUÑEZ, JOSE ANTONIO (BASAURI) • SAN JUAN JUAN, SANTIAGO (ONIL) • SANCHEZ MARTIN, MARCOS (MASQUEFA) • SANCHEZ DE PORRAS, JOSE LUIS (MADRID) • SANCHEZ GARCIA, ALFONSO (LEGANES) • SANCHEZ JIMENEZ, JOSE (SALLENT) • SANCHEZ NAVARRO, FERMIN (MOLINA SEGURA) • SANCHEZ PORCUNA, EMILIO (TERRASSA) • SANCHEZ ROMERA, FRANCISCO JAVIER (MADRID) • SANCHEZ SANCHEZ, OLIVER (SALAMANCA) • SANCHIDRIAN RUIZ, DAVID (MADRID) • SANLES SANTOS, JOSE MANUEL (XUÑO) • SANS MAURI, XAVIER (BARCELONA) • SANTAMARIA PENA, RAMON (FRAGA) • SANTANA ARTILEZ, BRAULIO (LAS PALMAS) • SANTIN RODRIGUEZ, CONSTANTINO (MADRID) • SANTOS HIDALGO, JUAN MIGUEL (MERIDA) • SANZ DEL CURA, JOSE LUIS (MADRID) • SANZ GUERRERO, FERNANDO (CADIZ) • SANZ JIMENO, ANTONIO (SEGOVIA) • SANZ MORENO, JOAQUIN (CADIZ) • SANZ SEBASTIAN, FRANCISCO JAVIER (ZARAGOZA) • SANZ VALIENTE, ABEL (VILANOVA DEL CAMI) • SARMIENTO JUAN, VICTOR (GRISUELA DEL PARAMO) • SAUNELL REGORDOSA, JORDI (PRAT DEL REI) • SEGURA BOIX, JOSE ANTONIO (LA SENIA) • SEGURA GONZALEZ, JOSE RAMON (LLEIDA) • SEGURA MARIN, MIGUEL ANGEL (MISLATA) • SELMA I GIL, JORDI (BARCELONA) • SERON ARBEOLA, FRANCISCO JOSE (ZARAGOZA) • SILONIZ CUESTA, FELIX CARLOS (MADRID) • SMALLMAN, DANIEL (ANTEQUERA) • SOCAS HERNANDEZ, SANTIAGO (SANTA CRUZ TENERIFE) • SOLANAS YESTE, MIGUEL (TERRASSA) • SOTO FIERRO, JOSE LUIS (ALCORCON) • SUAREZ DE TENGIL MATEU, PAU (MADRID) • SUAREZ SANTANA, JUAN ANTONIO (TELDE) • SUAREZ SERRANO, JOSE FRANCISCO (GIJON) • TAKEBE HERAS, KUNI (LAS ROZAS) • TALENS CAMACHO, FRANCISCO (LAS PALMAS DE G.C.) • TAPIA VALLEJO, DANIEL (TARRAGONA) • TATAY CABANES, NEUS (BARCELONA) • TEREZ SOLA, ANTONIO (PUERTO LUMBRERAS) • TORRES ALVAREZ, FERRAN (MANRESA) • TORRES RODIRGUEZ DE ALMANSA, ANTONIO JOSE (CAMPILLOS) • TORRES TORRES, JOSE MANUEL (SIERRA DE YEGUAS) • UCAR HERNANDEZ, CARLOS (ZARAGOZA) • ULECIA PASCUAL, RAFAEL (CASTELLON) • VALDEZATE SAYALERO, ANGEL (TXINTXERPE) • VALERA DELGADO, FRANCISCO RUBEN (CADIZ) • VALLS CASAS - KrM IMATGE S.L., JORDI (PALMA DE MALLORCA) • VALLS ESTEBAN, 'JOSE (VALL D'UIXO) • VAQUERO BARNADAS, CARLES (GIRONA) • VARELA GONZALEZ, FERNANDO JESUS (URENS) • VAZQUEZ VELEZ, JOSE IGNACIO (POZUELO DE ALARCON) • VEGA CASTILLO, SANTIAGO (TORRELAVEGA) • VEGAZO UNAMUNO, RAFAEL (MADRID) • VENTURA VILALTA, FERNANDO RAFAEL (ALFONDEGUILLA) • VERA LOPEZ, DAVID (BARCELONA) • VERDU ENCINA, JULIO CESAR (TEROR) • VERGARA PELEGAY, JOSE ANTONIO (SAN SEBASTIAN) • VIANA SANCHEZ, AITOR (GUADALAJARA) • VICARIO PALACIOS, JOSE IGNACIO (SALAS DE LOS INFANTES) • VILCHEZ VENTAJA, JOSE LUIS (OJIJARES) • VILLALBA ALBERTOS, ANGEL (BADAJOZ) • VILLALONGA SUBIRATS, JORGE (ALCANAR) • VILLANUEVA ALBACETE, CRISTINA (HOSPITALET) • VIRTUAL 3D, S.L., (ALCALA DE HENARES) • VITEWARE C.B., (ROCAFORT) • XARAN RODRIGUEZ, ALBERT (ST FELIU DE LLOBREGAT) • XARAU RODRIGUEZ, ALBERTO (SANT FELIU DE LLOBREGAT) • ZABALEGUI SANZ, MATIAS (MADRID) • ZARAGOZA GALDON, DANIEL (BENIDORM) • ZOMARRAGA GOMEZ, IGNACIO (MADRID) •

Aprovechamos la oportunidad para aclarar algunos retrasos ocasionados en la recepción de las revistas. Muchas veces correos no funciona tan bien como quisiéramos, bien por exceso de paquetes o bien por causas ajenas a su voluntad y esto puede provocar el retraso de algún número.

Para cualquier consulta, duda o reclamación, pueden ponerse en contacto con la Srta. Sonia González Villamil, ella les atenderá y resolverá cualquier problema que pudieran tener, de lunes a viernes de 16:00 a 20:00 horas.





3D STUDIO MAX

PC

Modificación de objetos
Autor: Ramón Mora

Nivel: Básico

Una vez que tenemos un objeto de los que conforman la escena que estemos desarrollando, seguramente necesitemos hacer múltiples modificaciones, que nos llevarán a la forma que deseamos obtener del objeto en cuestión.

Para realizar todas estas modificaciones necesarias, contamos con el modificador *Edit Mesh*, con el podemos alterar la forma y realizar múltiples modificaciones a las propiedades de un objeto. Para ello seleccionamos el objeto en cuestión y, dentro del modificador que engloba las diferentes modificaciones que podemos desarrollar, entramos en el que se llama *Edit Mesh*.

Normalmente, de forma automática entraremos dentro de *Subobect/Vertex*, con el cual podremos desarrollar múltiples cambios sobre la geometría de un modelo, alterando los vértices que conforman el objeto.



Modelo realizado por Sergio Gº Abad, de REM Infográfica

Lo primero que nos encontramos es la opción *Weld* (coser), con la que podemos unir en uno varios vértices que tengamos seleccionados.

Con la opción *Target* podremos mover uno o varios vértices que tengamos seleccionamos hasta otro que nosotros escojamos, de tal manera que, automáticamente, éstos se coserán al último escogido, y se quedarán en uno sólo. Si, en cambio, queremos unir varios vértices en uno nuevo que se cree de la unión de todos los seleccionados, escogeremos la opción *Selected* (seleccionados).

El *Weld Thresh* (nivel de cosido) determina la distancia máxima que debe haber entre los vértices para que se unan. Por debajo de esta medida se unirán todos los vértices que estén a menos distancia de la que hemos puesto en esta opción. Todos los que estén por encima de esta medida no se unirán.

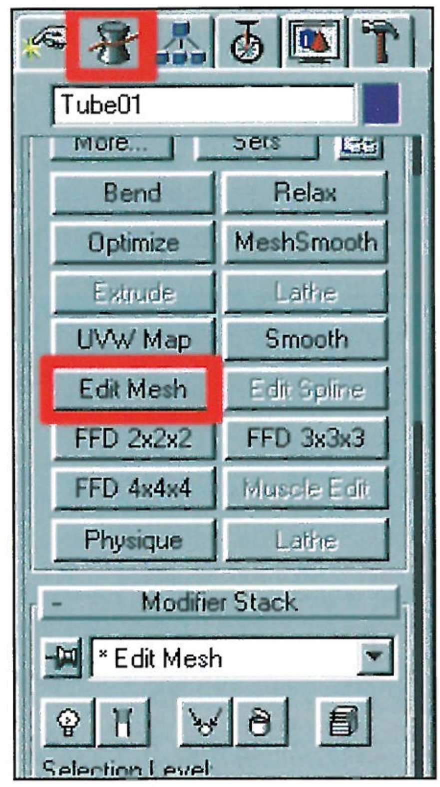
La opción *Affect Region* (región a la que afecta) permite que las modificaciones que realicemos se desarrollen en todos los vértices que se encuentren dentro del área que determinemos con el desplegable que aparece al activar esta función. Este nivel de influencia es adaptativo. Es decir, los vértices más cercanos a los seleccionados sobre los que estemos trabajando se verán modificados de igual manera que los primeros, mientras que conforme estén más alejados de los principales menos afectarán estas modificaciones.

Weld Thresh determina la distancia máxima que debe haber entre los vértices para que se unan

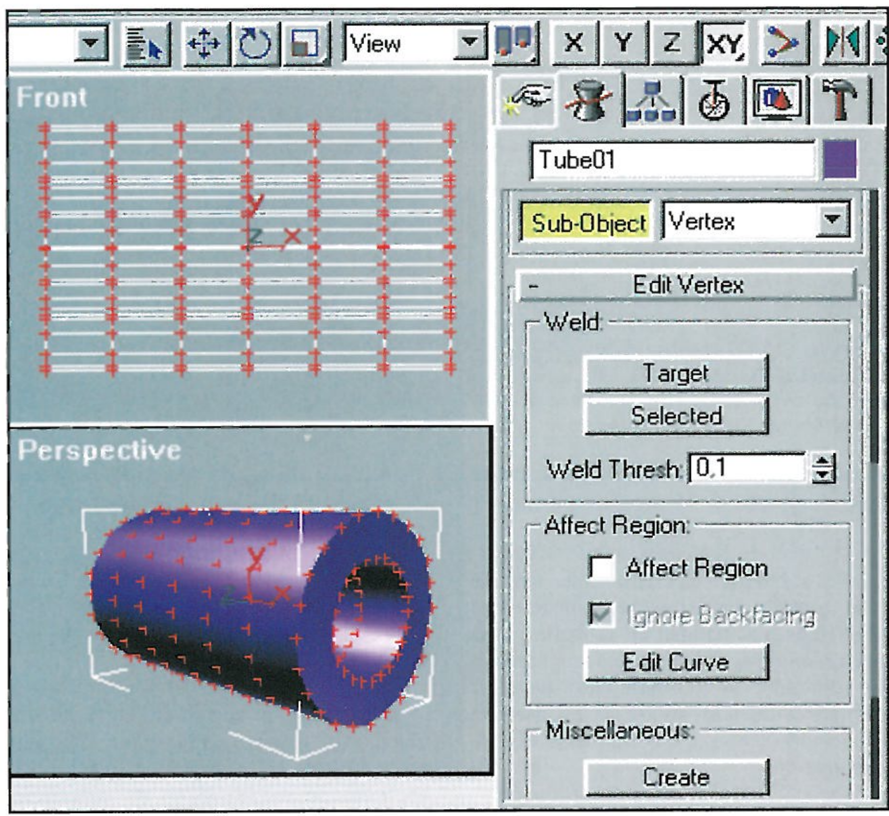
Por último, dentro de *Miscellaneous* (varios) se engloban varias modificaciones diferentes, que se detallan a continuación:

- •*Delete* (borrar): A través de esta opción eliminaremos los vértices que no necesitemos.
- •*Create* (crear): Sirve para colocar un nuevo vértice dentro del objeto seleccionado.
- •*Collapse* (colapsar): Funciona de forma parecida a *Weld*. Lo que ocurre es que, directamente, une una serie de vértices en uno sólo, sin tener en cuenta la distancia entre ellos ni que haya uno seleccionado al que se unirán los demás.
- •*Detach* (desunir): Separamos un vértice o grupo de vértices de dentro de un objeto, creando uno independiente formado por estos vértices.
- •*Hide/Unhide All*: Se utiliza para ocultar o desocultar vértices seleccionados.

Por supuesto, todas las modificaciones que realizamos al conjunto de los



El comando *Edit Mesh* se encuentra dentro del desplegable de modificadores.



Lo primero que nos encontramos son las opciones de coser vértices.

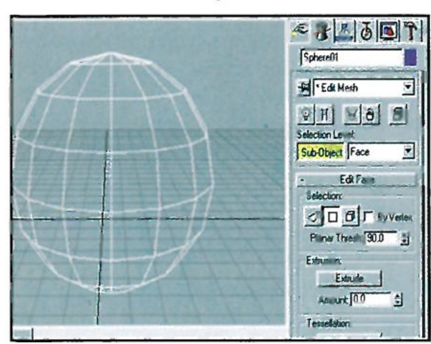
objetos, como mover, rotar o escalar, se pueden realizar tanto a vértices como a caras o *Edges*.

TRABAJANDO CON LOS POLÍGONOS DE UN OBJETO

Para poder explicar detenidamente todas las funciones de la edición de un objeto por caras recurriremos a un ejemplo sencillo, con el cual recorreremos todas las funciones de este submodificador.

Las tres funciones que vamos a ver (vértices, caras y *Edges*) son fundamentales a la hora de modelar con 3D Max, pero quizá la más importante sea la de modificación de un objeto a partir de sus caras. De tal manera que creamos una esfera y con ella seleccionada accedemos a *Subobject/Face*.

Lo primero que podemos escoger es a qué tipo de caras queremos que afecten nuestras modificaciones. Es decir, el programa entiende tres tipos diferentes de caras dentro de un objeto:

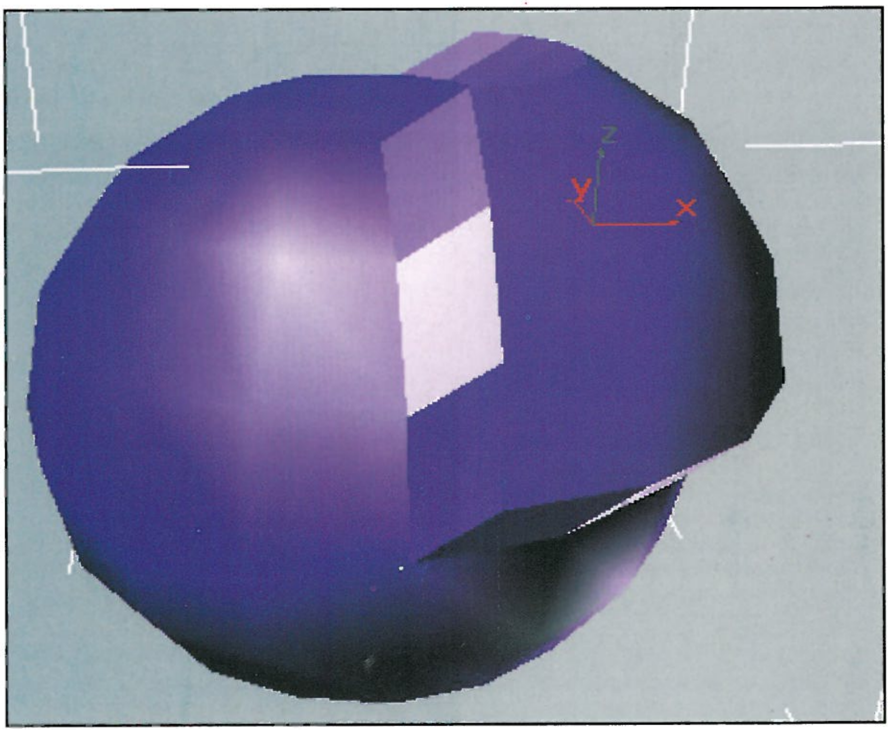

Tenemos varias opciones de modificación de un objeto a partir de caras.

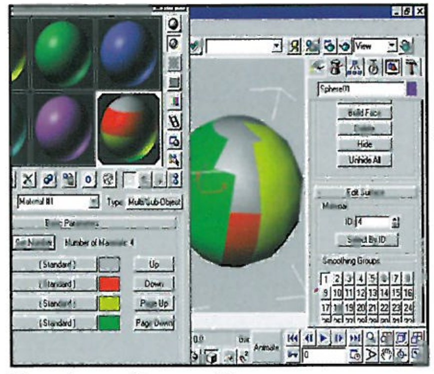
- Caras triangulares: Son las que verdaderamente se consideran como caras en el término más puro dentro de los programas de 3D. De tal manera que una cara estaría formada por tres vértices y la superficie comprendida entre ellas dependería de un vector de posición. Conforme este vector mire en una dirección u otra, la superficie estará orientada en esa dirección. A esto se le denomina *caras normales*.

- Caras rectangulares: Están formadas por la unión de dos caras de las anteriores. Sería lo que normalmente en geometría se determina como cara (es decir, una superficie plana poligonal compuesta por cuatro vértices).

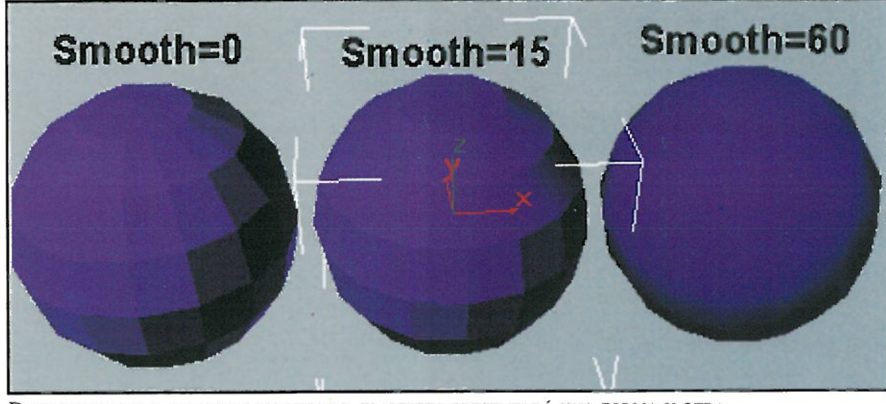
- Elementos: Cuando un objeto está compuesto por varios elementos, se pueden modificar dichos elementos sin necesidad de separarlos del objeto con esta función, que está representada por el icono de un cubo.

Lo primero que podemos hacer es fraccionar caras. Esto significa que podemos levantar las caras de un objeto, con lo cual se crearán automáticamente otras caras a


La función *Extrude* altera la superficie de un objeto a nuestra conveniencia.



FUNCIÓN DE *MATERIAL ID* PARA COLOCAR DIFERENTES MATERIALES A UN OBJETO.



DEPENDIENDO DEL VALOR DE SUAVIZADO, EL OBJETO PRESENTARÁ UNA FORMA U OTRA.

modo de parades, que sujetan las caras que hemos separado de la superficie inicial.

A través de *Tessellate*, lo que conseguimos es subdividir una cara o una serie de ellas en múltiples caras, de tal manera que tendremos más calidad en la malla y una mayor cantidad de polígonos a modificar. El resultado, no obstante, no suele ser siempre el deseado, y no se debe contar con esta opción como una herramienta excesivamente útil.

Explode lo que nos permite es separar caras de la superficie de un objeto, bien como caras o como objetos independientes del inicial. Al igual que en la función *Vertex*, contamos con un grupo de modificaciones aparte.

•*Detach* (desunir): Con ella podemos, igualmente, separar caras de un objeto convirtiéndolas en objetos independientes. Es de gran utilidad a la hora de separar elementos de un objeto.
•*Collapse* (colapsar): Todas las caras que hayamos seleccionado se unirán en un único vértice.
•*Make Planar* (hacer planas): Todas las caras se alisan con respecto a un plano teniendo todas la misma orientación.

GRUPOS DE SUAVIZADO DE LA FORMA

Sin duda, lo más importante de un objeto es el aspecto externo que éste presente. Para ello, tenemos diferentes opciones de modificación de superficie del mismo, como las que se comentan a continuación.

El primero es el aspecto denominado *Material ID*. Con ello determinamos una serie de grupos de caras, a las cuales le vamos dando diferentes números para diferenciar unas de otras. Estos números, posteriormente, serán a los que se asigne un material completamente independiente si escogemos la opción *Multi/Sub-Object*, dentro del editor de materiales, y se lo asignamos al objeto al que hemos determinado estos grupos de caras. Así, el material *1* se asignará al grupo *1* de caras, y así sucesivamente. Del mismo modo, se pueden aplicar mapas de texturas independientes a cada uno de los grupos de caras.

Para poder hacer los grupos de materiales, únicamente dentro de *Edit Mesh* debemos seleccionar una serie de caras cualesquiera, e ir dándole un numero determinado por la lógica que necesitemos para cada caso.

Para poder modificar cada grupo por separado accederemos a la opción *Select By ID* (seleccionar por ID), con lo que la antigua opción, si lo deseamos, desaparecerá y aparecerá la nueva. Si, por el contrario, deseamos conservar la antigua, desactivaremos de esta opción la casilla que corresponde a *Clear Selection* (limpiar selección).

Otro aspecto importante son los grupos de suavizado de un objeto. Éstos determinan que en el objeto se aprecien perfectamente las caras que lo componen o que, por el contrario, aparezca una superficie lisa y pulida, lo que se consigue modificando los grupos de suavizado (*Smooth*).

A un mayor ángulo de suavizado entre las caras de un objeto, más perfecta parecerá la forma. En cambio, un ángulo de suavizado por debajo de *30* generalmente determinará que el objeto presente un aspecto de mucha menos calidad.

Podemos, igualmente, formar grupos independientes de suavizado dentro de las caras de un objeto. Seleccionamos unas caras, les damos un valor de suavizado y, posteriormente, pulsamos sobre el número del grupo en el que lo queremos meter.

Ya hemos comentado que las caras de un objeto tienen una orientación con respecto a un vector o normal. Esta orientación se puede alterar con la función *Normals* (normales). Con *Flip* (dar la vuelta) las caras seleccionadas mirarán en dirección opuesta a la que tenían en ese momento.

Si tuviéramos un objeto en el que aleatoriamente unas caras miran en una dirección y otras en otro, podemos seleccionar *Unify* (unificar), con lo cual todas mirarán en la misma. Por último, *Show Normals* (ver normales) nos permite ver la dirección de estos vectores de posición.

OPERACIONES CON *EDGES*

Las caras, cuando se unen dos a dos, determinan una superficie delimitada por líneas denominadas *Edges* (aristas). Es la última de las funciones que tenemos para alterar la topología de un objeto. Al igual que con las otras funciones, podemos, por ejemplo, fraccionar estas aristas, además de las opciones que aparecen a continuación:

• *Autoedge*: Nos permitirá hacerlas visibles o invisibles, bien por selección o bien dando un valor predeterminado, lo cual visualizará las aristas partiendo de la angulación que nosotros predeterminemos numéricamente.

• *Divide* (dividir): Partiremos un *Edge* en dos por su punto central, con lo cual conseguiremos que, de dos caras que teníamos, ahora tengamos cuatro.

• *Turn* (girar): Hace que la orientación de la diagonal que forman las dos caras que conforman un *Edge* sea diferente de la que tenemos. Únicamente tendremos que escoger esta función y variar su dirección.

Al igual que ocurría con los vértices y las caras, podemos, a su vez, borrar aristas o colapsar varias de éstas en un único vértice.

Para finalizar, lo último que nos queda ver de *Edit Mesh* es la función *Attach* (unir), la cual permite juntar al objeto seleccionado otros objetos que hasta entonces eran independientes. Estos otros objetos pasarán a ser elementos dentro del primero. Para ello, basta desactivar la función *Subobject* y veremos el botón de *Attach*, y sólo tendremos que ir pinchando en los diferentes objetos hasta hacer que se unan al primero.

Es más rápida. Ahorrará tiempo.

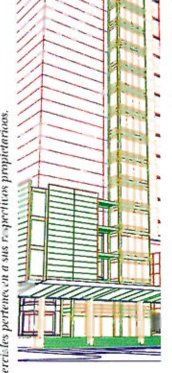
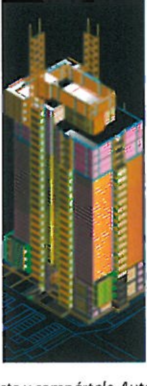
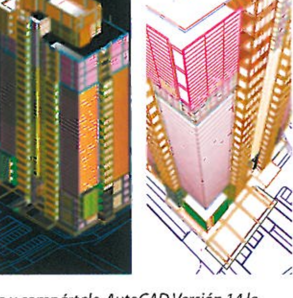
Simplifica la compartición de datos. Podrá comunicar mejor sus diseños.

Ahorra muchos pasos. Podrá experimentar nuevas ideas.

Ha sido verificada a conciencia. No tendrá que hacerlo Usted.

Es un paso hacia la perfección. Tendrá el futuro a su alcance.

AutoCAD versión 14. Tiene que verla.

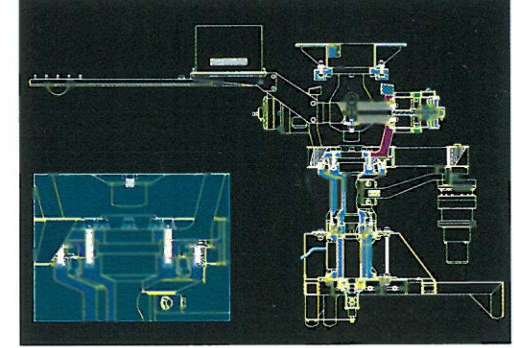
Visualice su proyecto y compártalo. AutoCAD Versión 14 le permite compartir sus diseños con sus colaboradores y clientes en cualquier lugar del mundo.

Sólo así comprobará que es la versión de **AutoCAD Mejor, Más Rápida e Inteligente.**

Es más rápida. Más rápida que AutoCAD Versión 12 para DOS y mucho más rápida que la versión 13. Ahorrará tiempo.

Simplifica la compartición de datos. Desde el nuevo gestor de referencias externas fácil de usar, hasta el nuevo soporte ráster para publicación en páginas WEB, con AutoCAD Versión 14 le será más fácil que nunca comunicar sus diseños.

Ahorra muchos pasos. Las nuevas herramientas y características le permitirán acelerar la precisión en el dibujo y personalizar su forma de trabajo. Así ahorrará más tiempo y podrá experimentar nuevas ideas.



Ahorre pasos y espacio de almacenamiento. Los nuevos objetos sombreado y polilínea necesitan menos memoria y ocupan menos espacio en disco.

Ha sido verificada a conciencia. Se trata de la versión de AutoCAD con el proceso de control de calidad más riguroso de la historia (nos lo avalan 16.000 empresas que ya la han probado). Ya no tendrá que hacerlo Usted.

Es un paso hacia la perfección. Ha sido optimizado para el entorno Windows de 32 bits. Contiene una tecnología de objetos inteligente de segunda generación y un motor gráfico ampliamente mejorado. Tendrá el futuro a su alcance.

Sin duda, **AutoCAD Versión 14** le permitirá ser **Mejor, Más Rápido y Más Inteligente.**

Tiene que verla, envíenos el cupón adjunto y obtendrá un CD de demostración gratuito. Si desea conocer su Distribuidor (AAD o ASC) más cercano a Ud, llámenos al (93) 473.33.36.

Actualícese a AutoCAD 14 antes del 31 de Julio y obtendrá un 25% de descuento

Autodesk. DESIGN YOUR WORLD™

Rellene este cupón y envíelo a Autodesk: c/ Constitución, 1 - 08960 Sant Just Desvern (Barcelona) - Fax: (93) 473 33 52

Empresa ____________________ Actividad ____________________

Nombre y Apellidos ____

Cargo ____

Dirección ____

Población ____________________ Cód. Postal ____________________

Teléfono ____________________ Fax ____________________



WORKSHOP MODELADO

PC

Sopwith Tabloid (1914)
Autor: Julio César López

Nivel: Avanzado
Herramienta: 3D Studio

En 1913, los hidroaviones eran máquinas cuasi-experimentales, propensas a los accidentes. A pesar de esto, un entusiasta del tema llamado Jacques Schneider instituyó una carrera aérea exclusiva para ellos, con un suntuoso trofeo y un premio en metálico para el ganador.

Las reglas de este concurso variaban ligeramente de año en año, pero la única constante era el límite de tres aviones para cada equipo nacional. La distancia mínima del recorrido era de 150 millas náuticas, y para clasificarse para la prueba de velocidad todos los aviones debían pasar, previamente, pruebas de comportamiento marinero. Los competidores partían a intervalos, de modo que los pilotos corrían contra reloj (y no unos contra otros).

La primera carrera se celebró en Mónaco, en el año 1913, como fin de fiesta de una serie de competiciones de hidroaviones celebradas por el Club Deportivo Internacional de Mónaco. Esta carrera fue ganada por un francés, llamado Maurice Prévost, volando en un Deperdussin monoplano que portaba un motor rotativo de 14 cilindros y 160 hp Gnome. El Deperdussin era el más veloz y avanzado de los aviones de su tipo de la época.

Como en 1913, la prueba de 1914 fue ganada por otro francés, y se celebró de nuevo en Mónaco. A la carrera asistieron los británicos con un pequeño avión, el Tabloid (protagonista del artículo). La primera impresión de los franceses fue de reírse de los ingleses por el aspecto del hidro, no dando crédito a los rumores que decían que había alcanzado 92 millas por hora durante los ensayos. Las pruebas previas a la de velocidad consistían en dos despegues y dos amarrajes, que no dieron ninguna dificultad a los participantes. En cambio, en la prueba de velocidad este pequeño avión sorprendió a todo el mundo realizando las diferentes mangas del circuito en la mitad de tiempo que el resto de corredores, aunque en las ultimas trece mangas el Tabloid rompió uno de los nueve cilindros del motor Gnome Monosoupape rotativo de 100 hp. Aún así, consiguió hacerse con el triunfo.

El trofeo Schneider se celebró en otras diez ocasiones, entre 1913 y 1931, cuando Gran Bretaña ganó tres años consecutivos la carrera, lo que le otorgaba el trofeo Schneider a perpetuidad.

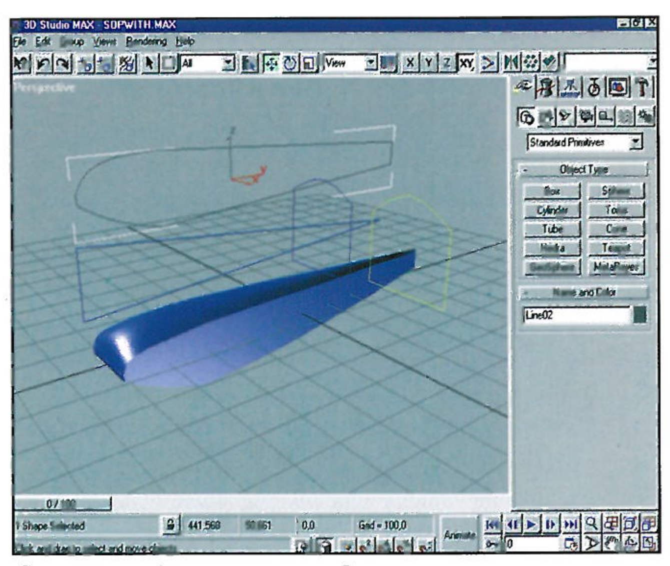
CONSTRUCCIÓN

La primera pieza que se construye es el cuerpo del avión, formado por dos *Shapes* que son los dos diferentes perfiles que forman el avión, ya que la parte trasera tiene un ligero abombamiento, y en la parte delantera lo tiene más marcado, de manera que las dos piezas se diferencian sólo en la parte superior. Conseguidos estos perfiles, se realizan la vista lateral y superior, que pasarán a formar parte de la deformación *Fit* que transformará la estructura de la manera adecuada. Se seleccionan las caras que forman la cubierta de aluminio, que recogía el aceite que el motor despedía, y se realiza un *Detach* de estas caras.

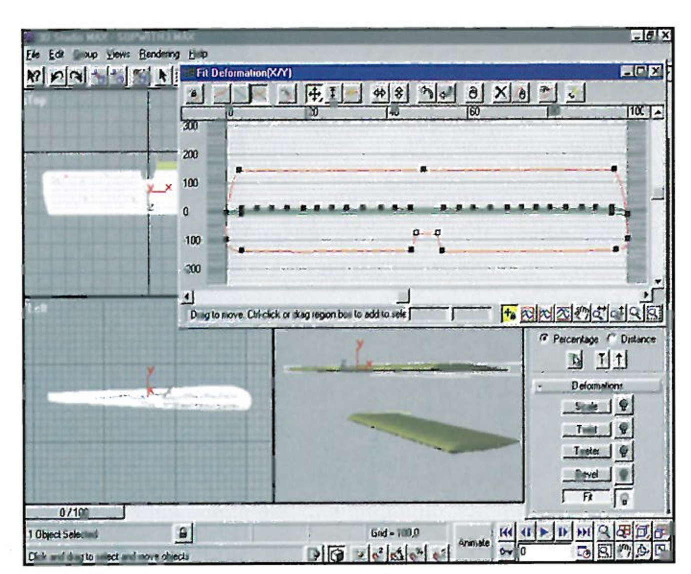
Seguidamente, se genera una pieza que servirá para construir el hueco de la cabina. Esta pieza parte de una *Spline* que es *extruida*, y que se resta a la cubierta del motor. A continuación realizamos el borde de cuero que forraba el asentamiento del piloto partiendo de una copia de la anterior *Spline* como *path* y una nueva *Spline* como *Shape*, que formarán un objeto *Lofter*. La cubierta en la zona del piloto tenía un abombamiento aerodinámico, que se realiza de una manera muy sencilla: se seleccionan los dos objetos, se utiliza la opción *Edit Mesh*, con la cual se seleccionan los vértices que se quieren desplazar, la zona delantera del protector de cuero y la zona adyacente a este protector de la cubierta.



Con los vértices seleccionados utilizamos el Plugin *FFD 4x4* para deformar los vértices de la manera adecuada. El siguiente proceso es una operación de restas para cada uno de los ocho círculos que tiene en la parte delantera del motor, y otras dos restas por cada una de las elipses que tiene justo a cada lado de la hélice. Para la refrigeración que existe justo detrás del motor se han restado dos cajas con las proporciones adecuadas. La tornillería que sujetaba la cubierta se realiza por medio de un cilindro al que se le asigna un camino realizado a partir de una forma 2D adaptada a la curvatura del avión utilizando la opción *Snapshot* (que aparece al tener un tiempo



Cuerpo del avión y las diferentes *Shapes*.



El ala se realiza con la deformación *Fit*.

pulsado el ratón sobre el botón de *Array*), un botón situado entre las opciones de espejo y alineamiento, al que se le da el número de copias a generar.

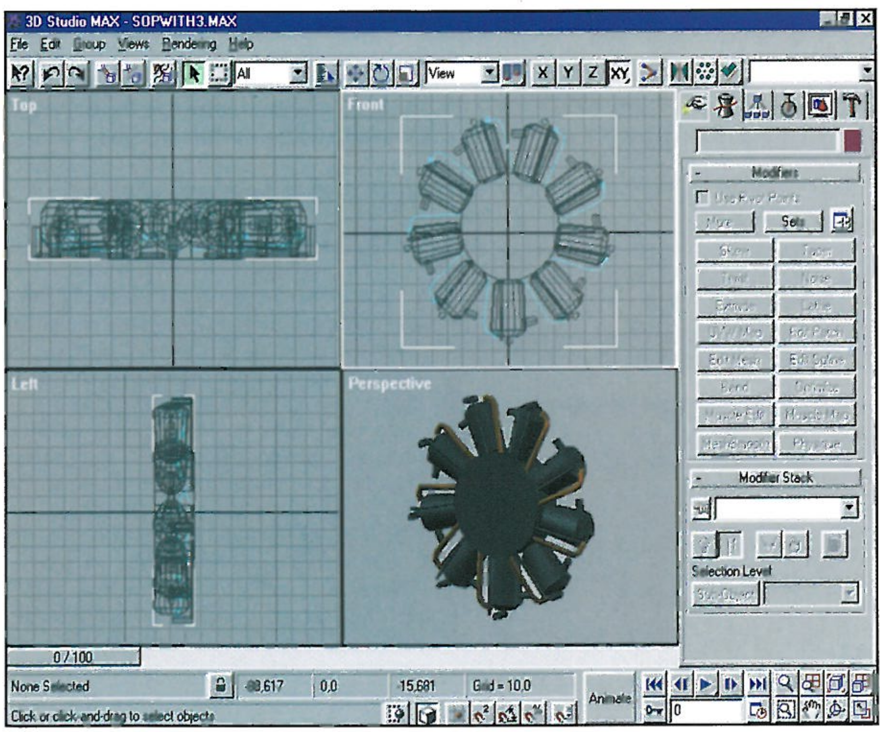
El siguiente paso son las alas. Un gran ala superior y otras dos inferiores, una para cada lado del hidro, que se forman a partir del perfil del ala con la que se genera un objeto *Lofter*. El ala era de tela y, por lo tanto, las costillas se marcaban de manera visible. Este efecto se imita con la opción *Fit* del objeto *Lofter*, en la que se construye una forma *Shape* que tenga la deformación de la tela con la hendidura entre costilla y costilla, con un total de 24 costillas para el ala superior y 11 para cada una de las alas inferiores. Las sujeciones entre las alas se realizan a partir de una *Spline* que se extrusiona y se realiza un *Skew* para que adquiera la inclinación adecuada. En el ala izquierda existían dos pequeños tubos que servían para medir la velocidad del aire, que son realizados a través de dos formas *Loft* apropiadas.

Los flotadores se realizan con formas 2D que se fraccionan hasta el ancho adecuado. El siguiente paso es seleccionar los vértices delanteros y realizar un *Taper* sobre ellos, ya que el flotador tenía esta parte más estrecha que el final. Los soportes de los flotadores se construyen de igual forma que los de las alas, pues tienen la misma forma aerodinámica.

Para el conjunto de la cola se generan formas 2D y se extrusionan, pero muy estrechas, ya que esta parte es muy delgada. Para que adquiera la forma adecuada, una vez realizada la extrusión, se le aplica el Plugin *MeshtoSmoth*, una herramienta muy útil para redondear formas demasiado cúbicas.

LOS DETALLES

El patín de cola y el timón para navegación se construyen a través de formas 2D que se extrusionan y se colocan en su lugar.



Vista del motor terminado.

LAS TEXTURAS



Apreciamos algunos detalles de la cubierta, tornillería, motor y hélice.

El último paso, como siempre, son las texturas que darán al modelo una buena apariencia. Las texturas utilizadas son muy simples, y sólo se han utilizado mapas de bits en contadas texturas. La primera textura que se realiza es el color que cubrirá la tela del avión, un color beige mate, (su color exacto no se ha podido realizar, dado que en la información y perfiles a color consultados su color variaba), pero se ha aproximado al color más intermedio. Para las letras que cubren los laterales el color utilizado ha sido un gris muy oscuro. En el caso de las sujeciones de las alas y de los flotadores se ha partido del color utilizado para la tela, pero un poco más oscuro (que da una apariencia de más madera). La cubierta y la tornillería se texturiza con un color metálico, que también es utilizado en un material *Sub-Object Material* que se crea para el ala superior, en el que hay dos costillas que tienen apariencia metálica. Para el riostrado se utiliza un color oscuro que tenga un brillo muy marcado.

Los mapas de bits que se utilizan se limitan a las palas de la hélice, que se trata de una textura de madera veteada que en las puntas está cubierta de latón (para protegerla de la corrosiva acción del agua salada) y unos pequeños sellos en el centro de cada pala. Por ultimo, el patín de cola y el timón de navegación también tienen mapas de bits: otra madera veteada a la que se añaden los soportes metálicos de sujeción.

MOTOR Y HÉLICE



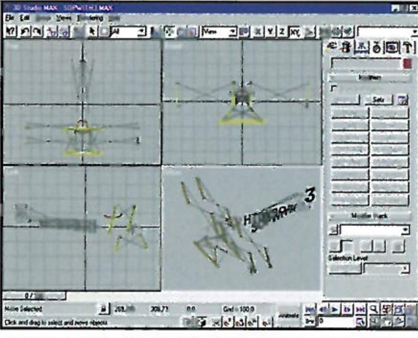
MONTAJE DEL MODELO SOBRE UN FONDO REAL.

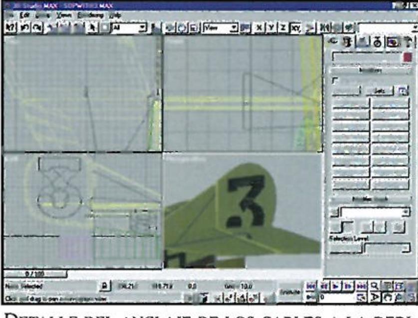
El siguiente paso es construir lo que será el motor que, como se ha dicho antes, es un motor radial, de nueve cilindros. Para construirlo se pueden seguir dos procesos, según el nivel de detalle que se quiera conseguir; según las imágenes consultadas, cada cilindro está construido con pequeñas planchas que forman pequeñas aletas para una mejor refrigeración. En el modelo que nos ocupa, este detalle se reproducirá a través de textura con un pequeño *Bump* que marcara las aletas. Otra forma de realizarlo es de forma que las aletas sean de verdad parte del objeto.

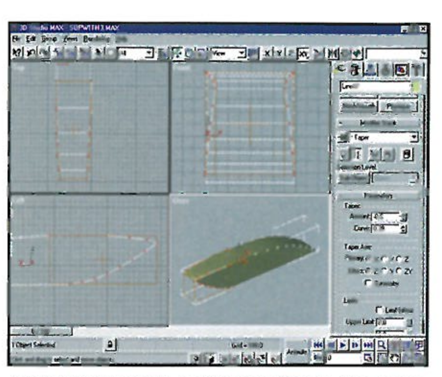
La construcción del motor es muy sencilla. Para el cilindro se genera un perfil del mismo y, luego, se construye una forma *Lathe* con este perfil, pasando a realizar la varilla que levanta las válvulas, que se forma por un pequeño cilindro. Las válvulas se realizan con otros pequeños cilindros, la bujía se encuentra en el lateral derecho mirando el motor de frente y se construye con otro cilindro de dimensiones adecuadas. El tubo de admisión que conduce la mezcla de combustible y aire del carter a los cilindros se construye con un objeto *Lofter* con un círculo y un camino con la forma adecuada, con lo que se acaba el cilindro. El siguiente paso es construir el carter y el cigüeñal, que se realiza con un simple cilindro texturizado adecuadamente. Si el detalle que se quiere alcanzar lo requiere, estas piezas no serían muy difíciles de construir, el cilindro se coloca en el borde del carter y su eje se alinea con el centro de éste. Luego se realiza un *Array* circular de nueve elementos, y previamente habremos texturizado el cilindro con el *Bump* (si lo requiere). Las diferentes piezas con un color oscuro metalizado y el tubo de admisión se texturizan con un color cobrizo.

El conjunto del motor se monta en un hueco, previamente realizado en la parte de abajo de la cubierta de forma cuadrada. El motor se encuentra descentrado hacia abajo con respecto al eje de la hélice ya que, como se ha dicho antes, estos motores giran sobre el cigüeñal, que se encuentra inmóvil. Los cilindros se hunden arriba y se separan del cigüeñal abajo, con lo que se realizan los diferentes procesos de combustión.

La hélice es una pieza muy difícil de realizar, dado su perfil (que se gira en un ángulo mayor cuanto más próxima está del eje de giro) por lo que, partiendo de un objeto *Lofter*, se realiza un *Twist* del *Shape* que recorre el *path* que será una sóla pala de la hélice, de manera que la forma sea casi perpendicular al eje de giro y en el borde más exterior a unos 20 grados de rotación. Por ultimo, con la opción *FIT* se realiza la forma peculiar de la pala de la hélice. Se realiza un espejo de la pala que se coloca en la posición opuesta a la primera pala, se construye un cilindro que se coloca entre las dos palas y se suman todos los objetos. Para finalizar, se restan una cajas tanto por delante como por detrás, para que el cilindro y las palas adquieran la forma totalmente correcta. El proceso es un poco dificultoso, pero el resultado es muy bueno. En el medio se coloca otro pequeño cilindro que lleva seis tornillos (cilindros), y que por su centro pasa el eje de giro, que se construye con un nuevo cilindro.


AQUÍ SE PUEDE VER EL NÚMERO DE RIOSTRAS Y CABLES.


DETALLE DEL ANCLAJE DE LOS CABLES A LA DERIVA Y EL TIMÓN.


AQUÍ SE PUEDE VER LA DEFORMACIÓN DEL FLOTADOR.

La palabra *SOPWITH* que se encuentra en los dos laterales del hidroavión no es una textura, sino que es un objeto *Text* al que se le ha dado volumen con la opción *Extrude* y se ha modificado para que adapte la forma adecuada con el deformador *FFD 2x2*. Lo mismo se ha hecho con el número 3 que aparece en el timón, pero en este caso el número se ha construido por entero con una *Spline*, dada su peculiar forma.

El interior de la cabina (si es que se la puede llamar así) del piloto en este tipo de aviones es muy austera, ya que la mayoría de relojes y diales que aparecen en los aviones de hoy en día, por aquella época eran totalmente inexistentes. Se podría decir que el piloto volaba más por intuición que por otra cosa. El panel de control tiene sólo los diales de cuenta revoluciones, velocidad y presión del aire, presión del aceite y una pequeña brújula, que realizamos a partir de restas sobre una superficie plana. El asiento del piloto, en esta época, no era más que una cesta de mimbre o de madera, que era más incómoda de lo que al piloto le gustaría, y no tenía cinturones de seguridad. Se construye partiendo de un cilindro al que se le restan cajas y cilindros hasta que adquiere la forma deseada. El depósito de combustible se solía encontrar debajo de este asiento pero, como no se ve, no ha sido realizado. La palanca de mandos es un cilindro con segmentos que se ha deformado hasta que adquiere la forma correcta. El interior se puede seguir detallando con pequeñas palancas y pedales, dependiendo del grado de detalle que se quiera conseguir.

ACABANDO EL MODELO

La última parte a construir es el cableado que estos aviones antiguos tenían. En total, el número de riostras (ése es su nombre) es de veinticuatro. Su construcción no es complicada pero, dado su elevado número, su posicionamiento se hace un poco pesado. El proceso que se ha seguido es construir una *Spline* que servirá de camino a un pequeño *Shape* de forma triangular, que generará un objeto *Lofter* lo más estrecho posible, ya que las riostras eran cables de acero muy estrechos que servían para tensar las diferentes partes del avión. Los cables que van a los timones se realizan de la misma manera, pero van asentados a unas pequeñas piezas que se colocan en los timones y que se construyen con formas 2D.

VEN A LA ESCUELA DONDE TU FUTURO NO ES CIENCIA-FICCIÓN

CURSOS PROFESIONALES SILICONGRAPHICS

TÉCNICO REALIZADOR en ALIAS POWER ANIMATOR 8.0

- El software que ha revolucionado la **ANIMACIÓN 3D**
- La herramienta más utilizada por los grandes estudios en Hollywood

DISEÑADOR en ALIAS STUDIO 8.0

- La aplicación que abre nuevos horizontes al **DISEÑO INDUSTRIAL**
- Diseña y modela en 3D automóviles, muebles, edificios, piezas

¿ Por qué no conviertes tu pasión en un trabajo excitante y muy bien remunerado? Ven a CEV y adquiere una formación de vanguardia. En nuestra escuela te esperan los profesores más experimentados, las estaciones SiliconGraphics más avanzadas y las últimas versiones del software que está marcando un hito en el mundo del 3D. ¿A qué esperas?



PRÁCTICAS concertadas con las empresas más importantes del sector

CURSOS INTENSIVOS DE VERANO
Del 1 al 31 de Julio

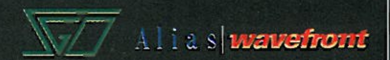
OTRAS ÁREAS: VIDEO Y TV, FOTOGRAFIA, SONIDO, INTERNET, DISEÑO Y MULTIMEDIA

http://www.cev.com

(91) 308 17 38

ÚNICO CENTRO HOMOLOGADO EN MADRID





Madrid: Regueros, 3
Barcelona: Alpens, 19
(93) 296 49 95



ESCUELA DE IMAGEN



Las fuentes de luz

Autor: Enrique Urbaneja, Ignacio Vargas

Nivel: Básico

La luz es una de las materias primas de la imagen. Este mes estudiaremos las características de la luz como elemento fundamental en el proceso de generación de imagen sintética.

Generalmente, en el proceso de desarrollo de una escena virtual cabe destacar tres procesos básicos: la creación de los objetos que compondrán nuestra escena (bien sea una construcción u objetos sueltos), el proceso de mapeado de textura a cada uno de los objetos y los retoques de iluminación.

La iluminación juega un papel muy importante en el acabado de la imagen final, y una buena utilización de la técnica ayudará a conseguir imágenes de calidad. Haciendo uso de las fuentes de luz podemos llamar la atención sobre un área determinada, resaltar ciertos detalles, generar ambientes soleados o nublados, de atardecer...

Todas estas posibilidades son posibles de llevar a cabo gracias a los tipos de fuentes de luz de que dispone POV. Sin embargo, el desarrollo de este artículo no se limitará a la explicación de las diferentes fuentes en POV, sino que se tratará de explicar aspectos importantes sobre la calidad de la luz.

Al igual que en la fotografía, se distinguirán los diferentes tipos de luces, luz dura y luz suave, viendo cómo influye su combinación junto con la dirección de la luz a la hora de iluminar nuestra escena.

LUZ DURA

Supongamos que hoy, como parece, es un día de verano caluroso y despejado, es mediodía y el sol tuesta nuestros cuerpos tumbados a la orilla del mar. Si echamos un vistazo a la sombra que produce nuestra sombrilla en la arena veríamos que son muy definidas. Se podría distinguir perfectamente la zona de sombra de la iluminada, y también se podría observar que no existe degradación alguna entre ellas.

La luz que produce este tipo de iluminación se denomina luz dura, y una de sus características es, precisamente, la que se acaba de comentar, sombras muy definidas y muy densas (allí donde hay sombra, la textura es prácticamente inapreciable). Este tipo de luz es perfecta para exagerar las texturas de los materiales en donde incida la luz, el volumen de nuestros objetos y la luminosidad general de nuestra escena.

Aparte, con este tipo de iluminación se consiguen reforzar formas simples que con otro tipo de iluminación no llamarían ni siquiera la atención. La luz dura suele ser emitida por fuentes puntuales, como una bombilla normal, el flash de una cámara o el sol. En general, se dice que las fuentes de luz pequeñas la emiten.

LUZ SUAVE

Hablar de luz suave y luz dispersada es equivalente. La luz dispersada, como su propio nombre indica, es producto de la dispersión que sufre al atravesar ciertos cuerpos, como pudieran ser las nubes o una tela no del todo opaca. El tipo de iluminación conseguido es muy parecido al de un día nublado o con niebla.

Al contrario que ocurría con la luz dura, las sombras quedan poco definidas, produciendo sombreados y volúmenes más suaves, y favoreciendo así los volúmenes más redondeados.

LUZ AMBIENTE Y LUZ DIFUSA

En POV se entiende como luz difusa aquella que llega a los objetos iluminándolos, y luz ambiente es aquella que ilumina a las partes sombreadas del objeto por la luz difusa. En realidad, esta forma de tratar la luz no es sino un pequeño truco de cara a la simplificación del modelo físico empleado en el *ray-tracer*.

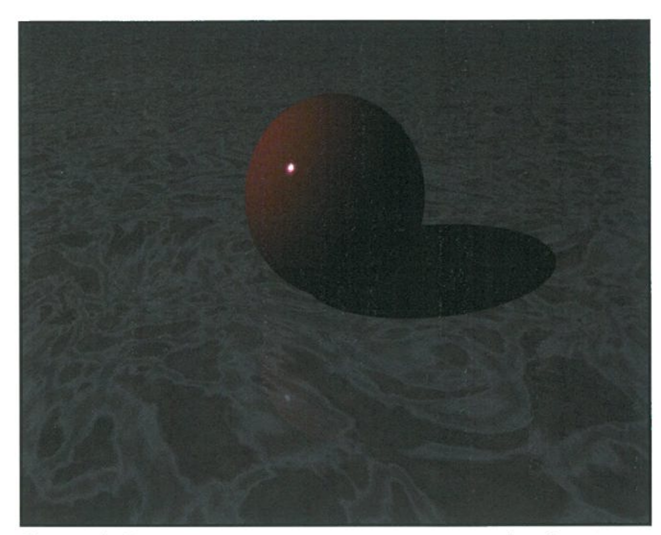


FIGURA 1. PARA EMPEZAR, USAREMOS LAS LUCES MÁS BÁSICAS.

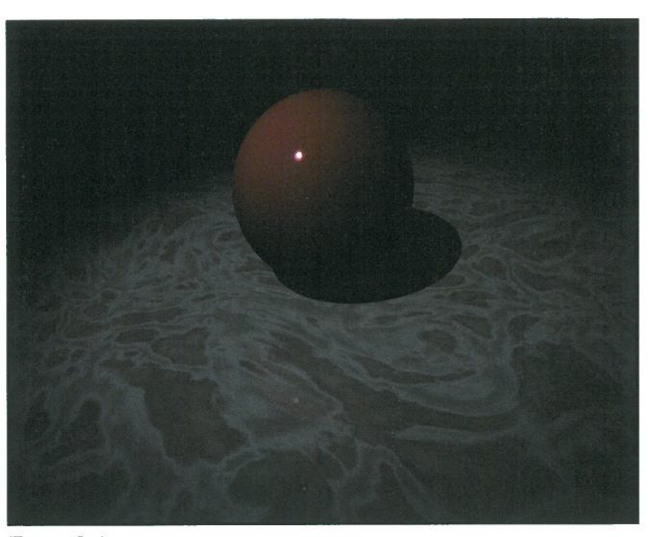


FIGURA 2. AL UTILIZAR UNA LUZ *SPOT*, CONSEGUIMOS UNA ZONA DE PENUMBRA.

Un *ray-tracer* se limita, únicamente, a hallar los puntos de intersección de los rayos de luz con los objetos. Tras una intersección, evalúa si ese punto del objeto está siendo o no iluminado. En el caso de que así fuese, se calcula el factor de intensidad de iluminación, junto con el color asignado al objeto, y sus datos sobre la cantidad de luz ambiente que refleja se obtendría el color final. Sin embargo, en aquellos puntos donde no llegase la luz, el factor de intensidad del color se evaluaría junto con sus datos sobre luz difusa. Todo esto se verá con mayor detenimiento a la hora de estudiar las texturas en POV, pero es necesario ir asimilando estos conceptos.

LA DIRECCIÓN

El volumen de un objeto no queda determinado únicamente por su forma geométrica, ya que la luz juega un papel muy importante de cara a conseguir diferentes efectos. La dirección de la luz es un tema importante en el mundo de la fotografía, y de hecho se dice que, junto con el tipo de luz, son los responsables más directos del contraste de una imagen.

Este contraste radica en la diferencia de tonalidad entre las zonas en sombra y las iluminadas. Si, por ejemplo, utilizamos una iluminación lateral junto con un tipo de luz dura, el contraste será alto, y estaremos realzando así la tridimensionalidad de los objetos. Por el contrario, una iluminación frontal suprimiría con seguridad el volumen de forma importante.

Estas técnicas de iluminación, en las que la dirección de la luz es indispensable para conseguir una buena imagen, son muy utilizadas de cara a la iluminación de construcciones arquitectónicas, en donde se suelen diferenciar de la mejor forma posible los planos de imagen. Efectos como el contraluz o la iluminación baja con dirección vertical se utilizan para exagerar formas y conseguir contrastes altos.

El contraluz se consigue fácilmente localizando las fuentes de luz entre los objetos a visualizar y la cámara, consiguiéndose así un gran contraste. De forma segura perderemos la noción del volumen del objeto en la imagen resultante, obteniendo, por otra parte, rasgos tétricos y oscuros.

El contraluz se consigue localizando las fuentes de luz entre objetos y cámara

Tras estos conceptos, se estudiarán las herramientas de las que se dispone en POV para la iluminación de nuestros entornos virtuales. Básicamente, POV nos proporciona seis tipos de fuentes de luz (*omni, ambient*, *spotlight*, *cylindrical* y *area*).

USO DE LAS LUCES EN POV

Para poder ver hemos de iluminar la escena, y eso es lo que vamos a ver en este número: cómo "dar las luces". El sistema para decirle a POV cómo deben ser las luces que contiene la escena y cómo deben ser éstas es bastante sencillo. Basta con escribir unos pocos parámetros muy intuitivos y POV se encargará de realizar el resto con el más asombroso realismo. La estructura general de estos parámetros se puede ver el cuadro 1, aunque no es necesario escribirlos todos para comenzar a iluminar.

LA LUZ MÁS BÁSICA

La luz más básica que podemos definir en POV se compone de sólo dos parámetros. Esta luz es conocida como luz puntual, aunque también se la conoce como luz omnidireccional. Se entiende por luz omnidireccional aquella que irradia luz uniformemente en todas las direcciones del espacio. Muchos de los lectores puede que estén acostumbrados a relacionar las luces omnidireccionales con luces que no proyectan sombras, pero en POV esto no es así. Las luces omnidireccionales de POV proyectan sombras de alta calidad en todo su entorno.

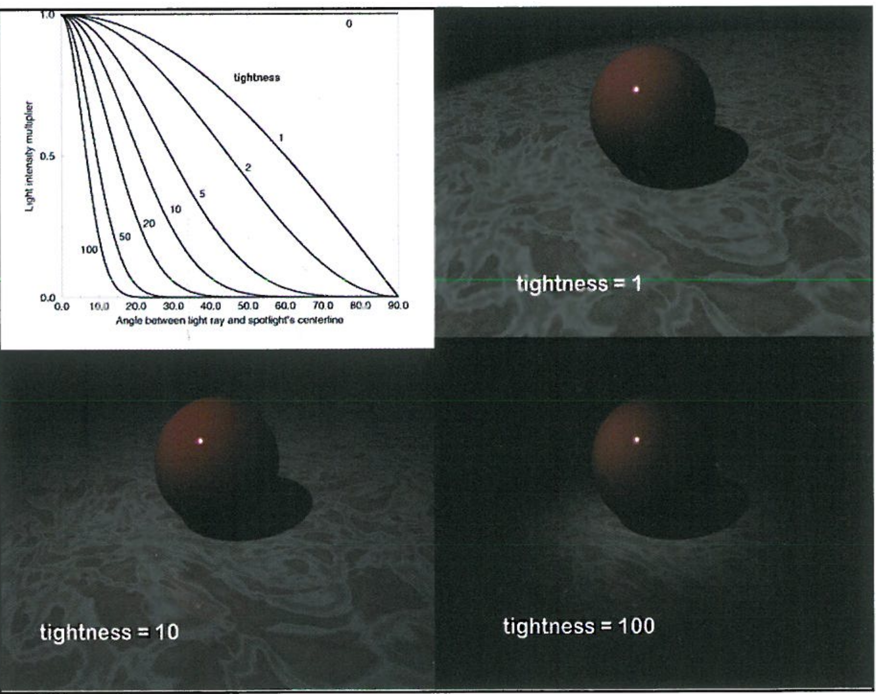


FIGURA 3. PODEMOS VARIAR EL TIPO DE PENUMBRA CON EL PARÁMETRO *TIGHTNESS*.

CUADRO 1. ESTRUCTURA GENERAL DE LA DEFINICIÓN DE UNA LUZ EN POV

```
light_source {

    spotlight  / cylinder
    Location          <Vector>
    color             <Vector RGB>
    point_at          <Vector>
    radius                <float>
    falloff               FALLOFF
    tightness         TIGHTNESS
    area_light        <AXIS1>, <AXIS2>, array x, array y
    adaptive          ADAPTIVE
    jitter            JITTER
}
```

Los parámetros que hacen falta para definir este tipo de luz son sólo dos. La posición de la luz definida por el vector *Location* y el color de emisión de la misma, que vendrá dado por el vector *RGB color*. Un sencillo ejemplo de este tipo de luz se puede ver en la figura 1.

LUCES SPOTLIGHT

Este tipo de luz, muy conocida por todos, es aquella que tiene restringida su emisión de rayos al interior de un cono (puede verse un claro esquema en la figura 2). Para definir correctamente esta luz necesitamos añadir al identificador de *spotlight* dentro de la definición de la luz, si bien se tendrán que añadir 3 parámetros más.

El parámetro *point_at* no es más que un vector indicando hacia dónde apunta el cono de luz, los valores que demos a *radius* y a *falloff* serán en grados e indicarán, respectivamente, la apertura de la zona de luz intensa y atenuada desde el eje del cono.

Por último, añadir un detalle para expertos en iluminación: POV realiza un degradado ente la zona iluminada y la zona de oscuridad. A esta región, conocida como penumbra, le corresponde una iluminación promediada entre la máxima y la oscuridad. Para regular el tipo de curva que seguirá este degradado usaremos el parámetro *tightness*. Nada mejor que ver el efecto que produce que echar un vistazo a la figura 3, donde se observan diferentes tipos de degradado para una misma luz.

También existen luces de tipo cilíndricas, que son iguales que las *spot*, pero con la sutil diferencia de que producen un efecto constante independientemente de su distancia (es decir, no se basan en un cono, sino en un cilindro). Para entenderlo podríamos decir, de una manera más visual, que son parecidas a los cañones de luz usados en las grandes discotecas, cuyo efecto se mantiene durante cientos de metros con una ligerísima conicidad. Para usar este tipo de luces basta con sustituir el comando *spotlight* por el comando *cylinder* dentro de la declaración de la luz.

LUCES DISTRIBUIDAS

Como se ha podido notar hasta ahora, todas las luces que hemos tratado producen sombras muy duras (es decir, el contorno de las sombras que producen los objetos que hay en la escena es nítido y bien definido). Si nos fijamos en las sombras que vemos en la vida real podemos observar que éstas no son así. La razón es muy sencilla: las luces que hemos usado hasta ahora eran matemáticamente perfectas y de dimensión nula, o sea, que eran infinitamente pequeñas en cuanto a volumen, y por esta razón se convierten en emisores de rayos totalmente convergentes. Este efecto produce una sombra dura, ya que los objetos se ven iluminados por la luz o no.

La luz más básica se compone sólo de dos parametros

En el mundo real esto no es así. Las sombras nunca son duras, ni pasan de la completa oscuridad a la completa iluminación. Esto es debido a varias razones, tales como iluminación ambiente, difracción de la luz al pasar cerca del borde de los objetos, etc... Pero la principal razón es que las luces naturales no son puntuales y, por el contrario, ocupan un volumen en el espacio. Este volumen produce una zona conocida con el nombre de *penumbra*, en la cual no tenemos ni completa oscuridad ni completa iluminación, sino una transición entre ambas.

Para usar este tipo en POV tenemos que definir un *array* de luces (es decir, un conjunto de luces más ó menos próximas que darán el aspecto a la escena de iluminar como una luz no puntual). La sintaxis es la siguiente:

Primero debemos indicar la forma y el tipo de luz que iluminará nuestra escena. Esta zona será un rectángulo definido por dos vectores, los cuales indican la diseminación y la orientación de la zona que ilumina. POV no es capaz de simular una luz distribuida de manera totalmente continua, de manera que un socorrido truco usa un *array* de *M* por *N* luces a lo largo y ancho de la superficie que definíamos previamente. De esta forma, la sintaxis en cuestión sería: *area_light <Vector1>, <Vector2>, M, N*

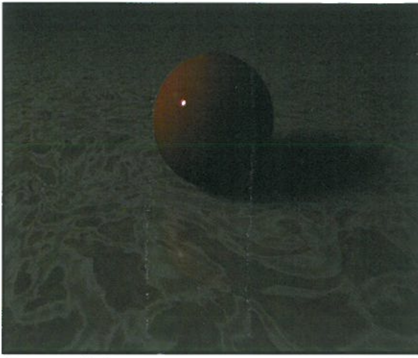


FIGURA 4. LAS LUCES DISTRIBUIDAS DE POV DAN UN GRAN REALISMO A LAS SOMBRAS.

Con los parámetros *adaptive* y *jitter* conseguiremos darle el aspecto y calidad deseada a las sombras. El primero de ellos le dice al *ray-tracer* que se encargue de lanzar los rayos indicados para determinar el color de cada pixel perteneciente a la zona de penumbra. Por ejemplo, podemos forzarle a que lance un sólo rayo por pixel con el comando *adaptive 1*. Si el comando *adaptive* no aparece, entonces POV lanzará un rayo por cada una de las luces de nuestro *array*, que simulan la luz sólida para determinar el color de un sólo pixel. Esto producirá una sombra muy realista, pero incrementará enormemente el tiempo de render.

Por último, es aconsejable usar el parámetro *jitter*, que le da libertad a POV para 'agitar' las luces de nuestro *array*, aleatoriamente, dentro de nuestra luz distribuida. Con esto se consigue que la zona de penumbra parezca más real, en lugar de aparecer como suaves franjas manchadas producidas por la alineación perfecta de las luces a lo largo y ancho de la zona de luz.

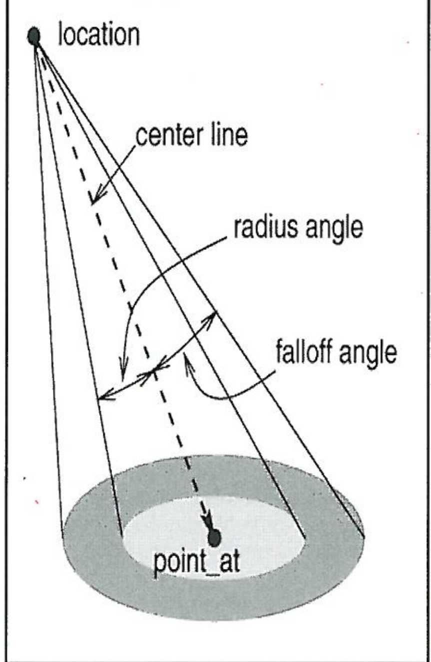


FIGURA 5. ESQUEMA BÁSICO DE UNA LUZ *SPOT*.

SERIE



TRUCOS 3D STUDIO



Control preciso de las claves de animación
Autor: Javier Aguado Arrabé

Nivel: Medio/Alto
Herramienta: 3D Studio

TEMPO es una forma sencilla y rápida de controlar el movimiento de un componente animado de la escena. Después, *KEYMAN* se encargará de optimizar la animación para obtener los mejores resultados posibles.

3D Studio cuenta con un método propio para definir la progresión o suavizado del movimiento al pasar por una clave de animación, mediante las opciones *Ease To*, *From*, *Tens*, *Cont* y *Bias*. Junto con la ventana de la derecha, dichas órdenes permiten modificar la velocidad de la animación al pasar por la clave editada representada por la cruz roja. Las cruces negras de la izquierda son los fotogramas justamente situados detrás de la clave (es decir, los frames que llegan a la clave editada), y a la derecha, lógicamente, serán los que salen, delante de la clave o cruz roja.

Por lo tanto, variando la forma de la gráfica formada por las cruces, o curva de suavizado, se consigue que el movimiento cambie al pasar por la clave tratada. Por ejemplo, si las cruces se encuentran muy unidas en la parte superior de la curva de suavizado, en una clave de desplazamiento, significará que el movimiento se ralentiza al pasar por ahí. Si posee una forma de parábola, la transformación será más suave que si la gráfica posee un aspecto de triángulo (con la cruz roja en el punto superior). Esto significa que el movimiento irá linealmente hasta la clave editada, y saldrá igualmente hacia la siguiente. Otro aspecto interesante es la posibilidad de cambiar la simetría de la curva para obtener distintos movimientos de entrada y salida de la clave editada. El procedimiento se lleva a cabo con las casillas de *Ease To, From, Tens, Cont* y *Bias* según lo siguiente:

- Los iconos *Ease To* y *From* controlan la velocidad de la animación al llegar a la clave editada y al salir de ella respectivamente, de tal forma que con valores altos se ralentiza el movimiento al pasar por la cruz roja.

- La tensión (*Tens*) controla la forma de la curva, que con valores bajos tendrá una representación de parábola (lo que consigue una sensación de suavidad en el movimiento), y con altos aparecerá un ángulo brusco, creando una transformación lineal o mucho más brusca.

Variando la forma de la gráfica conseguiremos cambiar el movimiento

La continuidad (*Cont*) afecta al ángulo de entrada y salida de los fotogramas a la clave editada en la curva de suavizado, pero actuando por igual en los dos lados. Por último, *Bias* sirve para variar la simetría, convirtiendo la curva en asimetría y resultando, con ello, movimientos diferentes de entrada y salida al fotograma clave (figura 1).

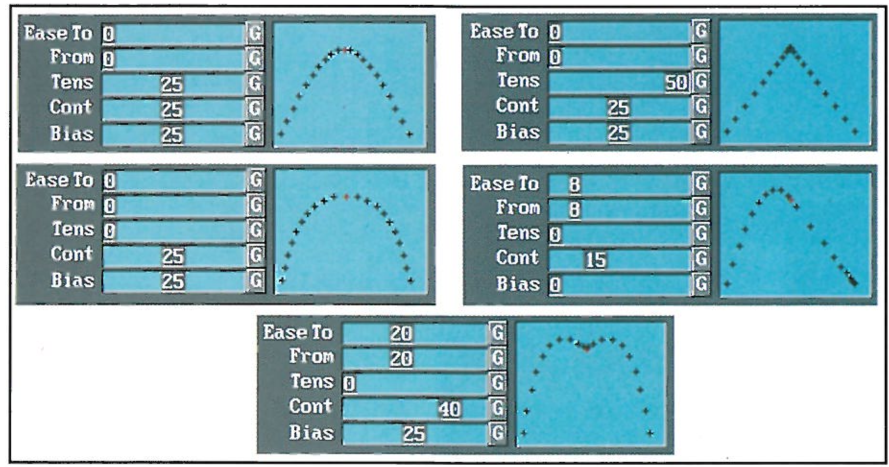


FIGURA 1. EJEMPLO DE VARIAS CURVAS DE SUAVIZADO.

RUTINAS TIPO KXP

Este tipo de rutinas se utilizan desde el módulo Keyframer mediante el *KXP Selector* o tecla F12 (figura 2), y sirven para crear o modificar claves de animación para cualquier componente de la escena mediante cuadros de diálogo (como los dos procesos comentados en el artículo), o accediendo a un editor de texto llamado *Keyscript*, incluido con la versión 4.0 de 3D Studio. Para instalarlos hay que copiar los ficheros tipo .KXP en el directorio \PROCESS de 3D Studio, o en el indicado en el apartado *PROCESS-PATH* del fichero 3DS.SET. Además, se puede crear un acceso directo desde el menú *Program* o pulsando una tecla asignada si en el fichero anterior se añade, por ejemplo, la siguiente línea en el apartado *USER*-PROG:

USER-PROG10="C:\3DS4\PROCESS\TEMPO.KXP","TEMPO"

En concreto, TEMPO.KXP y KEYMAN.KXP se encuentran en el disco 7 de la colección *IPAS Boutique* de *Yost Group.* se instalan de igual forma que la explicada anteriormente, pero estos dos (en el caso de tener una versión inferior a la 4.0 de 3D Studio), además necesitan que se ejecute el archivo APPDATA.EXE (también incluido en el disco 7) para que se modifique el fichero 3DS.EXE, permitiendo entonces salvar datos en tamaños superiores a 64K.

TEMPO.KXP

Con este proceso se pueden ver y modificar, utilizando un método mucho más sencillo y real que el comentado al principio del artículo, complicados movimientos con o sin trayectorias aplicadas de objetos, luces o cámaras.

Una vez dentro del cuadro al que accede (figura 3), lo primero que hay que hacer es seleccionar el componente de la escena de *Keyframer* que se quiere tratar (debe tener claves de desplazamiento o rotación). Para ello se utilizan los botones *List* (para acceder

a una lista y elegirlo) o *Screen* (para volver a la pantalla de *Keyframer* y pinchar sobre él).

Debajo, con el botón *Preview*, se puede acceder a una ventana donde podemos ver en tiempo real el movimiento del componente seleccionado, pudiendo observar los resultados (figura 4).

El botón *Preferences* entra en un cuadro (figura 5) donde podremos configurar ciertos parámetros como la velocidad de visualizados, con *Frames per Second* para fotogramas por segundo o *Inches per Second* para trabajar con unidades por segundo.

Si se efectúa una reducción en las claves creadas para evitar una acumulación masiva de *Keys* (para lo que habrá que señalar el icono *Position* y establecer la distancia sobre la cual se realizará la reducción en *Pos. Threshold*), habrá que hacer lo mismo para la rotación en el caso de querer actuar sobre las dos pistas (*Tracks*) posibles tratadas por esta rutina: *Position* o/y *Rotation*.

Simulando cambios e imperfecciones daremos una visión más real

Por último, se encuentra el modo de suavizado, que se aplicará a las gráficas de movimiento (*Graph Smoothing Filter*). Como se ha dicho, esto sólo afectará a la forma de las gráficas, y no al desplazamiento o rotación del componente seleccionado. Un valor de *Medium* suele ser el más adecuado.

Bien, hasta aquí se ha seleccionado el objeto a tratar y se han establecido las preferencias pertinentes. Con esto, en el cuadro principal de *TEMPO*, arriba a la izquierda, estará el nombre del componente encima del tipo que fuese (en *Object Type*). Ahora habrá que elegir sobre qué clase de pista o *Track* se quiere actuar en el componente seleccionado en *Track Type*. Pinchando sobre *Position*, la gráfica inferior y las acciones que se ejecuten serán sobre el desplazamiento del componente, y con *Rotation* hará lo mismo sobre la rotación.

En la ventana del cuadro de *TEMPO* se visualizará una gráfica de posición o rotación, según lo dispuesto en *Track Type* para la velocidad (*Velocity*), aceleración (*Acceleration*) o posición (*Position*) del componente seleccionado, según qué icono esté activado en *Graph Type*. Las opciones *Graph Scale*, *Time* y *Velocity* sirven para escalar la gráfica variando el tiempo y la velocidad mostrada, y con el botón *Fit* se consigue visualizar la totalidad de claves de la pista editada.

Dicha ventana sólo se puede utilizar para ver los resultados del movimiento, utilizando gráficas de velocidad, aceleración y posición del componente tratado. Para realizar modificaciones habrá que entrar en el apartado *Edit Track* de este mismo cuadro, como se comenta a continuación.

Por último, los botones *Reset*, *Cancel* y *OK* sirven, como siempre, para resetear, cancelar o confirmar las operaciones realizadas.

VENTAJAS DE *TEMPO*

Realmente, las ventajas de esta rutina conciernen a la edición de velocidades, aceleraciones y movimientos fractales, ya que con los iconos dispuestos en *Edit Tracks* proporciona varias formas de modificar sencillamente el movimiento sin tener que complicarse con el cuadro *Key Info*. Estos iconos son los siguientes:

Velocity Curve (figura 6): Este botón accede a otro cuadro, en el cual podremos modificar fácilmente la velocidad de un movimiento de rotación o desplazamiento. En la gráfica que posee en el eje *X* se representa el tiempo (los números de abajo de la ventana son los fotogramas), y en el eje *Y* la velocidad, de tal forma que una línea recta representa una velocidad de 0. Debajo dispone de las mismas opciones de antes para la escala de la gráfica, y una nueva para decidir sobre qué rango de fotogramas se quiere actuar (*Active Segment*). Dentro de esta escala, en *Start* se introduce el comienzo y en *End* el fin del segmento a tratar.

La forma de actuar sobre esta gráfica es sencilla: con los iconos del apartado *Edit Node* se puede mover (*Move*), ajustar (*Adjust*), añadir nuevos nodos (*Add*), mover la gráfica completa (*Move All*), escalar (*Scale*) o borrar un nodo (*Delete*) para dar la forma a la gráfica que defina el movimiento correcto del componente, teniendo en cuenta el valor de la curva en velocidad según se va desplazando por los fotogramas del eje *X*. El botón *Fit To Track* sirve para adaptar la curva creada al total de fotogramas existentes ya que si, por ejemplo, el desplazamiento se ralentiza demasiado, no llegaría a su posición final en el tiempo dispuesto y se recortaría la animación. Esto se puede lograr automáticamente al salir del cuadro activando la opción *Auto Fit To Track On Exit*.

El apartado referente a *Edit Points* sirve para resetear la curva con *Reset* o utilizar una curva por defecto con *Sample*, que accederá a otro cuadro para introducir dónde empieza, dónde termina y cuántos nodos tendrá.



FIGURA 3. VENTANA *TEMPO MOTION EDITOR*.



FIGURA 2. CAPTURA DE *KXP SELECTOR*.

En *Object Data*, con el botón *Embed*, se pueden almacenar los datos de las claves de un componente para después poderlos restablecer con *Extract* en algún caso necesario. *Constant Velocity* entra en un cuadro donde se puede aplicar una velocidad constante en un rango de fotogramas especificado en las casillas de *Start Frame* (principio) y *End Frame* (fin). El promedio utilizado se puede observar debajo de las anteriores casillas.

Constant Acceleration permite introducir un rango de fotogramas de igual forma que antes y una velocidad inicial, con lo que se creará una aceleración continua del objeto desde el fotograma inicial, a la velocidad introducida, hasta el cuadro final de animación.

Fractal (figura 7): Entra en un cuadro para definir un movimiento fractal o aleatorio en el rango de fotogramas establecido en *Time Segment* (como los anteriores casos, para simular temblores en cámaras o baches durante movimientos, entre otras funciones). Cuenta con varios parámetros para definirlo:

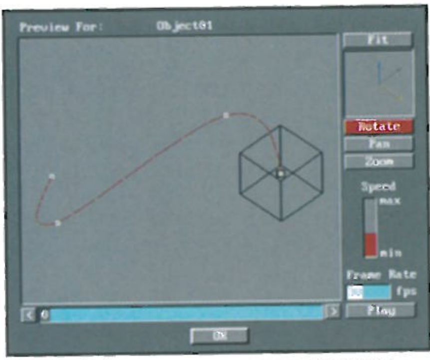


FIGURA 4. ASPECTO DEL CUADRO DE *PREVIEW*.

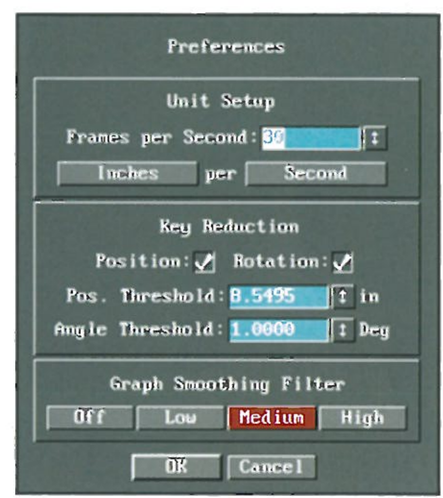


FIGURA 5. CUADRO *PREFERENCES.*

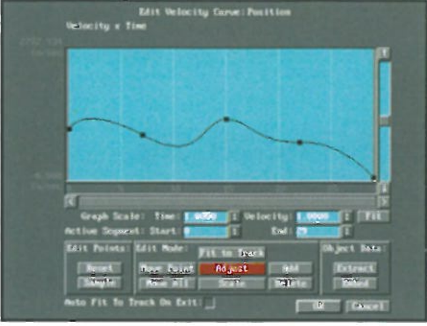


FIGURA 6. *VELOCITY CURVE.*

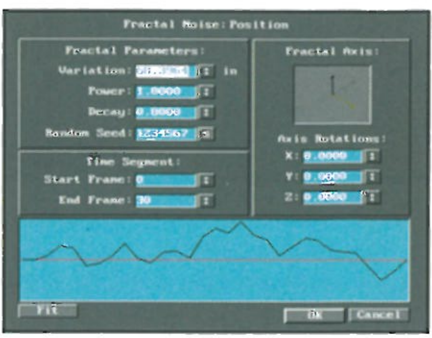


FIGURA 7. ASPECTO DE *FRACTAL NOISE.*

- *Variation*: Es el valor máximo de variación de los valles y crestas de la gráfica.
- *Power*: Establece la potencia o intensidad con la que se aplica la opción anterior.
- *Decay*: Define un suavizado general en la gráfica.
- *Random Seed*: Es el valor base que utiliza el algoritmo que crea el movimiento fractal (pinchando sobre la *S* se cambia aleatoriamente).
- *Axis Rotations*: Escoge el eje del objeto al que se le aplicará el ruido o fractal creado mediante la orientación correcta del trípode de *Fractal Axis* con las casillas *X*, *Y* y *Z*.

Con todos estos métodos se pueden ir definiendo segmentos de complicados movimientos e ir aplicándoles velocidades, aceleraciones constantes, golpes bruscos o incluso editar la curva de velocidad para dar la forma adecuada a la gráfica que definirá el movimiento.

USO PRÁCTICO DE *EASE TO, FROM, TENS, CONTS* Y *BIAS*



FIGURA 8. CAPTURA DE KEYMAN.KXP.

Para conseguir un movimiento real, y no robótico, es necesario editar las principales claves de animación con el cuadro *Key Info* actuando con los iconos comentados anteriormente para ajustar, en lo posible, las transformaciones del componente, simulando cambios e incluso imperfecciones en el movimiento, lo que dará una visión mucho más real de la animación que con un desplazamiento, rotación, etc... totalmente homogéneo o lineal.

Un ejemplo claro es el bote de una pelota que, cuando choca con el suelo, el movimiento cambia bruscamente de abajo hacia arriba, pero que, al llegar a su posición superior, irá perdiendo velocidad progresivamente para empezar a descender, ganando otra vez dicha velocidad más rápidamente.

Al crear las claves necesarias, el programa (por defecto) establecerá un movimiento suavizado que este caso no es adecuado, ya que la pelota no variará su movimiento en ningún momento (ni cuando rebota, ni cuando llega a su posición final), dando un resultado falso del bote. Esto se soluciona editando la clave donde la pelota se encuentre justo en el punto de rebote, y ajustando la forma de la curva de suavizado con valores como *Ease To, From, Tens* y *Cont* iguales a *0* para conseguir el cambio más brusco posible en la dirección, y *Bias=25* para no perder la simetría de entrada y salida del movimiento. El punto superior de la pelota se podría simular con *Ease To=45* para ralentizar bastante el movimiento cuando se acerca a su posición límite de subida, *From=25* para no frenar tanto el movimiento cuando comience a bajar y *Tens=20, Cont=20* y *Bias=0* para conseguir el efecto deseado dotando de cierta suavidad, continuidad y una asimetría pronunciada de entrada y salida al fotograma clave. Ahora se copiarán las claves necesarias para conseguir todos los botes necesarios y se obtendrá una simulación correcta de la animación de una pelota.

En este caso, u otros parecidos, no se hace demasiado complicado controlar el movimiento en las claves de animación con *Key Info*, pero cuando se trabaja con complicados movimientos u objetos, siguiendo tortuosas trayectorias que poseen un elevado número de claves de animación, se hace muy complicado controlar cada clave con dicho cuadro o con las órdenes *Adjust TCB* y *Adjust* del menú *Path*, en el caso de trabajar con trayectorias o recorridos.

KEYMAN.KXP

Esta otra rutina sirve para reducir en lo posible la cantidad de claves que definen un movimiento complejo. Resulta muy útil para utilizarla después de *TEMPO*, ya que conseguirá simplificar bastante las pistas o *Tracks* creadas por dicho proceso, aunque, lógicamente, puede servir también para cualquier componente de la escena que tenga un elevado número de *Keys*. Se accede a él mediante el menú *Program/KXP Selector* (o tecla F12) de igual forma que el anterior, pero eligiendo esta vez *KEYMAN* (figura 8).

En *Pick Object* cuenta con los dos métodos anteriores para seleccionar el componente de la escena (*List* y *Screen*), *Preview* para ver los resultados y dos útiles botones (*Embed* y *Extract*) para guardar y recuperar los datos de animación de un objeto, respectivamente. Es muy práctico guardar los valores antes de realizar cambios sobre las claves de un componente para, si no se llega directamente al resultado requerido, poder restablecer rápidamente el movimiento inicial. Esto también es útil para guardar varios resultados óptimos de un componente con distintas animaciones.

A la derecha de *Position Keys* se muestra el número de claves de desplazamiento existentes, y en *Rotation Keys* las de rotación. Debajo, en el apartado *Key Reduction*, se especifica el rango de fotogramas a optimizar con *Start Frame* y *End Frame*, y el nivel de reducción de claves con *Position Threshold* y *Rotation Threshold*. Estos valores indican un margen de rotación o desplazamiento, dentro del cual se borrarán las claves que existiesen. Por último, el botón *Reduce Position Keys* se utiliza para efectuar la reducción de claves de desplazamiento, y *Reduce Rotation Keys* para las claves de rotación, según los márgenes establecidos en las casillas superiores. Todo esto dará como resultado unas pistas o *Tracks* (en rotación y desplazamiento) más simples, es decir, con menos claves. Aunque conviene observar el resultado con la ventana a la que accede *Preview* para ver si se ha reducido demasiado el número de *Keys* y, por lo tanto, modificado sin querer el tipo de movimiento.



CALIGARI TRUE SPACE

PC

La iluminación
Autor: **César M. Vicente Villaseca**

Nivel: **Medio**

La iluminación de una escena es uno de los aspectos más importantes a la hora de crear escenas en 3D, siendo este tema difícil de dominar, y sólo la experiencia hará que se consigan buenos resultados.

El saber iluminar una escena, poner las luces adecuadas con sus colores y posición de la manera más eficiente, hacer resaltar todo lo que se quería exponer en una animación o representación 3D es uno de los aspectos más importantes dentro de este mundo y, a la vez, de los más difíciles.

ANIMACIÓN O FOTO FIJA

Lo primero que hay que diferenciar a la hora de iluminar una escena es para qué tipo de situación nos vamos a enfrentar a la hora de generar el render. Siempre hay que tener en cuenta una serie de factores como son el tiempo de render, la calidad de éste, el número de colores que se van a obtener en la escena, la ambientación que se quiere dar a ésta e incluso, para escenas fotorrealísticas, la hora teórica sobre la que se desarrolla, si está nublado, soleado, etc. En todos estos casos, la iluminación de la escena es la responsable de obtener los efectos deseados.

Otro aspecto importante que hay que tener en cuenta es plantear, en caso de una animación, que todos los elementos de la escena van a disponer de la iluminación adecuada para destacar los objetos y sus características (sobre todo, en lo que se refiere a los brillos y las sombras).

TIPOS DE LUCES

Según la complejidad y calidad de los programas 3D, éstos contendrán más o menos cantidad de tipos de luces diferentes y, dentro de éstas, habrá más o menos opciones aunque, en este último caso, tampoco significa que al tener muchas opciones el programa sea mucho mejor.

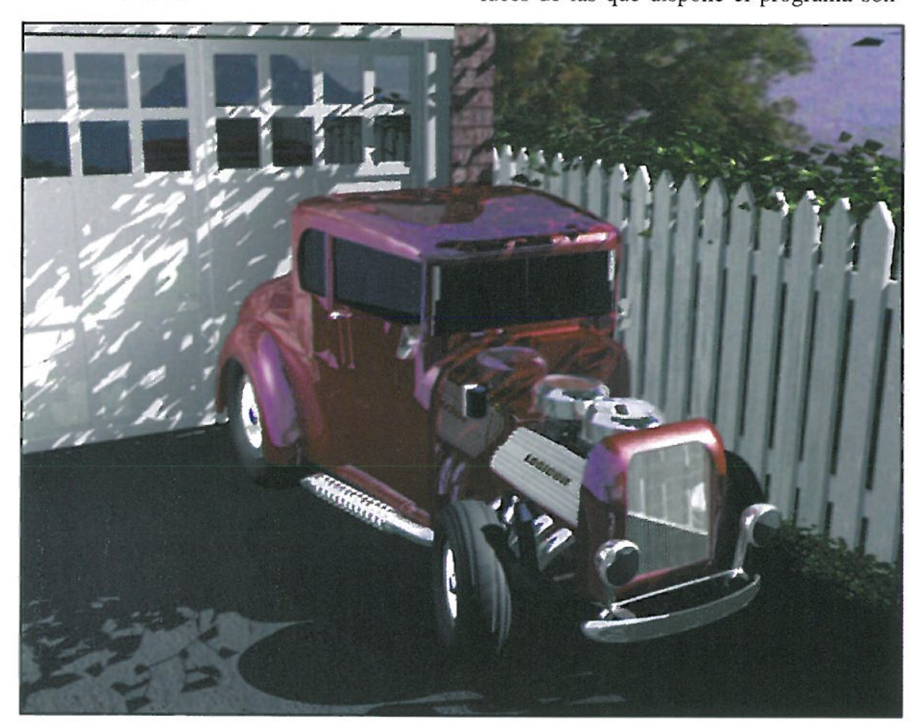
En este aspecto trueSpace contiene las suficientes luces como para poder asignar la adecuada a cada momento, aunque, en ocasiones, se hecha de menos alguna especial (como la luz sólida) que contienen otros programas de un precio superior. Las luces de las que dispone el programa son de tres tipos diferentes y están tratadas como primitivas, por lo que se encuentran en el módulo de creación de éstas:

- Luz infinita (*Infinite Light*): Tiene como característica fundamental que el foco de luz es constante en la distancia (de ahí viene lo de infinito), esto es, sus rayos llegan a los objetos de manera paralela. Así, las sombras serán siempre del mismo tamaño, ya que al estar el comienzo de la luz en el infinito (teórico) nunca se estarán alejando o acercando al foco de luz y, por lo tanto, el tamaño de la sombra será constante. Este tipo de luz viene representado por una especie de flecha con la que se marca la dirección de la luz y la orientación de sus rayos, y es ideal para utilizarla como luz ambiente general de la escena, ya que contiene todas las características de la luz focal, incluida la generación de sombras.

El tipo de luz *Infinity* genera rayos paralelos

De este tipo son las luces que el programa crea al principio, cuando se crea una escena nueva, poniendo cuatro luces de diferente intensidad todas orientadas desde diferentes posiciones sobre el centro exacto de la escena, para conseguir la iluminación inicial de ésta.

- Luz focal (*Spotlight*): Su característica principal es que comienza en un punto real de la escena de la que parte, abriéndose en forma de foco. El cono de luz que se extrae del foco se puede ampliar o reducir utilizando la función de escalado, siendo la dirección de la luz la que va desde el pico del cono hacia la base de éste. Además, contiene una característica añadida, y es que se puede regular la zona de máxima intensidad del foco (representado por un aro de color azul). De esta forma se puede centrar y definir el área de mayor intensidad de la luz.

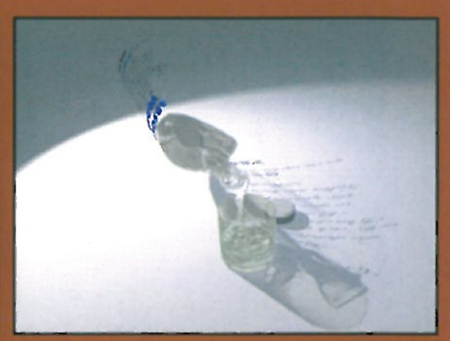




Ejemplo de luz de tipo puntual con efecto de *Glow*.



Aquí se muestran unas luces focales mirando en direcciones opuestas.



Conjugando la simulación de la refracción y una luz adecuada se puede obtener cristal.

Este tipo de iluminación es perfecta para conseguir efectos de iluminación de luz artificial de todo tipo, sobre todo aquellas que se definen en realidad con forma de focos (flexos, focos de calle, etc).

Con *Ray* se consiguen los mejores resultados

- Luz puntual (*Local Light*): Este tercer tipo de luz viene representado por una figura en forma de "pelusa" o estrella. Su característica principal es que es capaz de emitir luz en todas las direcciones, partiendo desde el centro de ésta. Como es de suponer, este tipo de luz es perfecta para obtener la luz del Sol en una escena ambientada en exteriores, sobre todo si éste se va a desplazar sobre la escena para crear el aspecto de paso del tiempo.

Además, también es ideal para conseguir una iluminación general partiendo de un punto de luz abierto (una bombilla o cualquier tipo de luz física similar).

CARACTERÍSTICAS

Todas las luces anteriores contienen una serie de características comunes a los tres tipos, que hacen que se consigan los efectos deseados sin problema ninguno.

El cuadro para cambiar estas características se obtiene seleccionando la luz que se quiera alterar, siendo la ventana sobre la que se actúa la que aparece en el Cuadro de la siguiente página. Como se puede ver en dicho cuadro, se puede cambiar el color de la luz, la intensidad de ésta, así como la potencia de la luz y la forma que va a decaer en su trayectoria (si va a perder intensidad y cómo), además de poder definir si esa luz va a arrojar sombras o no (un aspecto importante, como se verá posteriormente).

LAS SOMBRAS

El icono que representa la opción de arrojar sombras contiene, nuevamente, otras opciones muy importantes para definir la calidad de la misma, así como del tiempo de render que se conseguirá según se elija una opción u otra (como siempre, éstas se obtienen pinchando sobre el icono con el botón de la derecha del ratón):

- *Shadow Type* (tipo de sombra): Puede ser de dos tipos, y define la forma interna con la que el programa calculará la sombra. Los tipos son *Ray* y *Map*.

Con la opción *Ray* se obtienen mejores resultados, ya que calcula la sombra de una manera similar a como se realiza en la

CÓMO UTILIZAR LAS LUCES

Éste, quizá, es el problema fundamental a la hora de incorporar las luces a las escenas y, como antes se ha comentado, depende de muchos parámetros distintos:

Tiempo de render: A mayor cantidad de luces, mayor tiempo requerirá la generación de un frame.

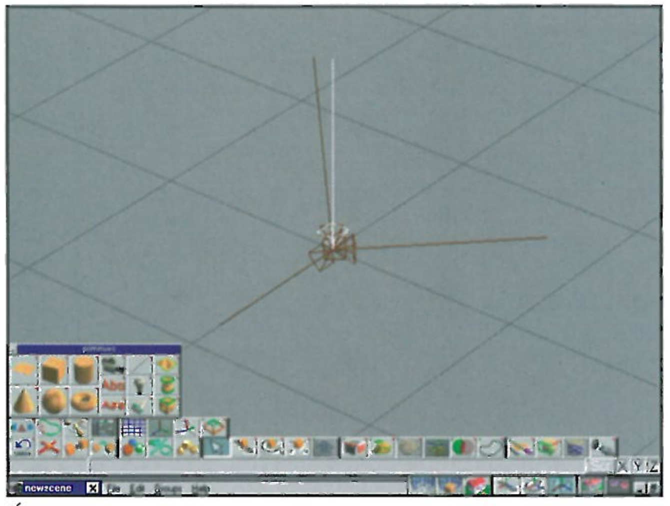
Número de luces: En principio, y si se va a construir escenarios realistas, hay que utilizar tantas luces como puntos reales de luz haya. Es decir, si se quiere generar una habitación donde haya una lámpara de techo y cuatro luces en las paredes, habrá que utilizar cinco luces reales en total, todas arrojando sombras y con la característica de reducción de intensidad activada para conseguir la mayor calidad posible en la escena. Ahora bien, como se ha comentado anteriormente, esto significa mayor tiempo de render, por lo que lo ideal es agrupar los focos de luz en uno sólo para conseguir ahorrar tiempo y memoria.

Luz solar: Como se ha comentado anteriormente, para simular la luz del Sol la mejor luz es la puntual, aunque hay que tener en cuenta una característica fundamental propia de la luz solar: al estar el Sol tan lejos, los rayos de luz caen sobre la Tierra casi paralelos, y la única luz que tiene esa característica es la luz infinita.

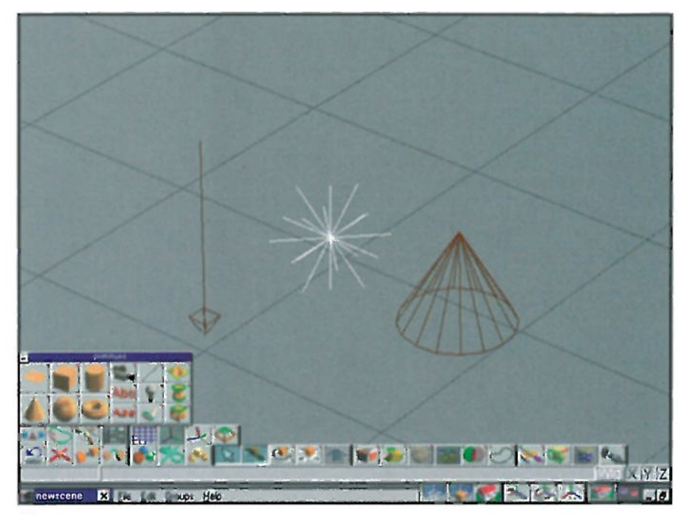
Pero, incluso, esta luz solar también puede ser simulada con la luz focal colocando el foco muy lejos de la escena y dándole la característica de no decaimiento en la intensidad de la luz. Se recomienda que si la luz no se va a mover, sea del tipo *Infinite* y, si ésta se va a mover, por ejemplo, para representar el transcurso del tiempo con el movimiento del Sol, sea utilizada en este caso la luz puntual.

Iluminación general de una escena: La mejor técnica que se puede seguir para conseguir una iluminación adecuada de una escena, o, más concretamente, de un objeto en particular, es hacerlo siempre a través de varias luces, pero en la que una sóla sea la que tenga la característica de arrojar sombra. La técnica más habitual es disponer de dos a cuatro luces del tipo puntual o focal, con una intensidad baja de luz, todas colocadas alrededor del objeto en un ángulo de unos 45° sin arrojar sombras, para conseguir la luz ambiente necesaria y, con ello, el contraste adecuado.

Ahora, se coloca ya la luz principal de la escena arrojando sombra en modo *Ray* y con una intensidad de, aproximadamente, el doble del de las luces de entorno (por lo que, primeramente, es mejor generar este tipo de luz y luego retocar las luces de entorno). Con este sistema es como se consiguen los mejores resultados de iluminación aunque, como siempre, habrá que realizar pruebas hasta conseguir el efecto deseado.



Éstas son las luces que el programa genera por defecto.



Tipos de luces de los que dispone el programa.



Combinando diferentes colores en las luces se pueden simular cualquier efecto sobre la escena.



Las escenas acuáticas son las más complicadas de iluminar.

Aquí podemos ver el ejemplo de ilumiación de una escena acuática.

realidad, lanzando rayos de luz y viendo cómo éstos interactúan con el entorno hasta formar las sombras y la intensidad de éstas sobre los objetos en los que se forman. La opción *Map*, por su parte, consigue que el render vaya más rápido (bastante más rápido, en muchas ocasiones), aunque gasta algo más de memoria, ya que tiene que generar un mapa especial interno para realizar sus cálculos.

Este tipo de sombras son calculadas por aproximaciones matemáticas de las formas de los objetos (es decir, están siendo simuladas), por lo que la calidad de realismo de éstas es algo menor que las del tipo *Ray*.

Todas las luces generadas son animables

- *Shadowmap size* (tamaño del mapa de sombras): Esta opción sólo se activa si se ha elegido en la opción *Map* para arrojar sombras, e identifica el tamaño del mapa que se va a utilizar para generar la sombra. Cuanto más grande sea éste, mejor calidad tendrá la sombra, pero también más memoria se va a gastar, por lo que, según y cómo, habrá que compaginar las dos opciones pudiendo dejar esta última elección al propio programa si se activa la opción *Image Dependent* haciendo, así, que el sistema cree unos mapas mayores y, por lo tanto, mayor calidad en la sombra cuanto más cerca se encuentre el objeto iluminado, y más pequeño cuanto más lejos esté.

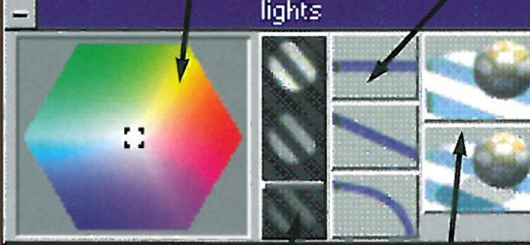
- *Shadowmap sharpness*: Define el tamaño de mapa que se utilizará para dar calidad a la sombra de penumbra alrededor de la sombra principal, utilizando un sistema similar al visto anteriormente. Definiéndole como medio dará excelentes resultados, y no gastará excesiva memoria.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUCES

Todas las luces del Caligari contienen unas características de color, intensidad, decaimiento y sombras comunes a todas ellas, expresadas en la siguiente ventana:

Color de la luz: Funciona como en otros apartados del programa y define el color de la luz.

Desplazamiento de la intensidad: Los mejores resultados se consiguen con el decaimiento lineal (cuadro medio)



Intensidad de la luz: No se deben poner intensidades muy altas, ya que "quemarían" el color de los objetos.

Zona de sombra (Si/No): Aquí se puede hacer que la luz arroje sombras o no.

CONCLUSIÓN

No existe un método estándar ni ideal para generar una iluminación perfecta, por lo que sólo la experiencia acerca del programa sobre el que se trabaja dará los mejores resultados. Aunque, si existe un método ideal de aprender a dominar estas técnicas, es leer algún libro sobre iluminación teatral y de cine, en los que se podrá encontrar multitud de sugerencias para obtener la ambientación deseada para cada momento.



DESEO ADQUIRIR LOS SIGUIENTES PRODUCTOS DE INFOLOGIC

- ☐ Marquee (100 dólares americanos)
- ☐ Fireworks (100 dólares americanos)
- ☐ Essence Textures (200 dólares americanos)

¡OFERTA PARA LOS LECTORES DE 3D WORLD!

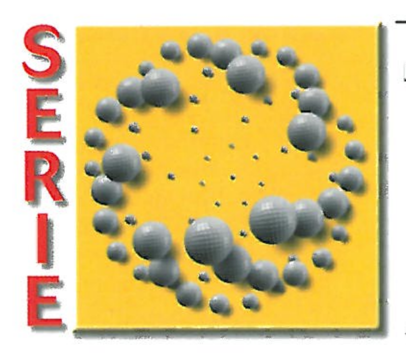
☐ Imagine 4.0 para Windows por 495 dólares americanos (200 $ menos que su precio original) más gastos de envío.

Nombre: .... Apellidos: ....
Dirección: .... C.Postal ....
Localidad: .... Provincia: .... País: ....
Teléfono: .... E-mail: ....

Deberás adjuntar con tu pedido un talón a nombre de Infologic y enviarlo a la siguiente dirección:
Infologic (Mr. Seron Christian); 5, Rue Alfred de Vigny, 30320, Marguerittes, Francia. Tel/Fax: 07 33 466 75 55 94
Web: ***http://www.mnet.fr/infologic/***

Si te es más cómodo, puedes pagarlo a través de tarjeta visa, indicando los siguientes datos:

Titular de la tarjeta: ....
Número de tarjeta: ....
Fecha de caducidad: ....
Firma



TÉCNICAS AVANZADAS

IMAGINE

***Morphing* animado**
Autor: Miguel Angel Díaz Aguilar

Nivel: Medio/Avanzado
Plataforma: PC/Amiga

El *Morphing* es uno de los tipos de animación que primero vienen a la memoria cuando hablamos de animación por ordenador y, desde luego, llama poderosamente la atención del que la ve.

Todos estamos acostumbrados a ver en televisión caras que se transforman de unas a otras, o coches que se convierten en caballos y rinocerontes. Desde luego, esas animaciones están realizadas con poderosas herramientas de software que corren en ordenadores que dejarían al PC más poderoso a la altura de una zapatilla, pero Imagine ofrece una serie de posibilidades de *Morphing* cuyo límite dependerá del tiempo que queramos dedicarle y de la complejidad de los modelos en cuestión.

Imagine ofrece varios métodos para metamorfosear objetos. El primero de ellos consiste en transformar un objeto *A* en otro objeto *B* que es una variación del primero. Un segundo método consistiría en transformar un objeto envuelto en una textura en el mismo objeto, envuelto esta vez en una variación de la textura anterior.

Ambos métodos tienen una serie de dependencias: los estados iniciales y finales de los objetos deben tener el mismo número de puntos, vértices y caras..., y en la misma disposición básica.

MORPHING DE UNA FORMA A OTRA

Para realizar este ejercicio podríamos crear un buen objeto, como podría ser un coche deportivo, y transformarlo en otro deportivo de otra marca. Pero como esto es demasiado para empezar, vamos a conformarnos con algo simple en donde se vea, claramente, la fórmula del *Morphing* entre objetos.

Utilizando el *Forms Editor* vamos a crear varias frutas (una manzana, una naranja, una pera y un plátano) y realizaremos un *Morphing* de unas formas a otras. Primero debemos crear los objetos:

- Utilizando el comando *New* del menú *Object* vamos a crear un nuevo objeto formado por 24 puntos y 16 *Slices*, con las opciones *Two Former View*, *Sealed End Top* y *Bottom* e *Y Cross Section* activadas. Hay que tener en cuenta que el objeto al que éste debe transformarse debe tener el mismo número de puntos y *Slices*, y las mismas características físicas.

- Transformamos el objeto como la manzana de la figura 1. Para modificar la esfera será de utilidad tener activada la opción *90 Degree* del menú *Symmetry*, y actuar sobre ésta en la ventana *Front*.

El *Morphing* entre objetos obliga a que éstos tengan la misma geometría

La pera y la naranja se pueden crear de forma similar. Crearemos entonces formas similares a las de la figura 1 y nos ayudaremos de la opción *90 Degree* para mover los puntos simétricamente.

- Para crear el plátano lo haremos de forma diferente. Esta vez, al crear el objeto, tendremos la opción *Right View*, del *Cross Section View*, activada (los demás parámetros siguen igual). Esta vez la simetría debemos utilizarla en el ventana *Top*, y la desactivaremos cuando vayamos a mover los puntos de la ventana *Front*.

Una vez listos los objetos, habrá que darles un toque de realismo en el *Detail Editor*. Necesitaremos dotarles de color y textura. Cargamos cada uno de los objetos en el *Detail Editor* y con el comando *Attributes* les damos el color adecuado. A la naranja habrá que ponerle, además, un mapeado para proporcianarle la rugosidad necesaria. Este mapeado se puede generar con cualquier programa de dibujo, creando una brocha de 100x100 relle-

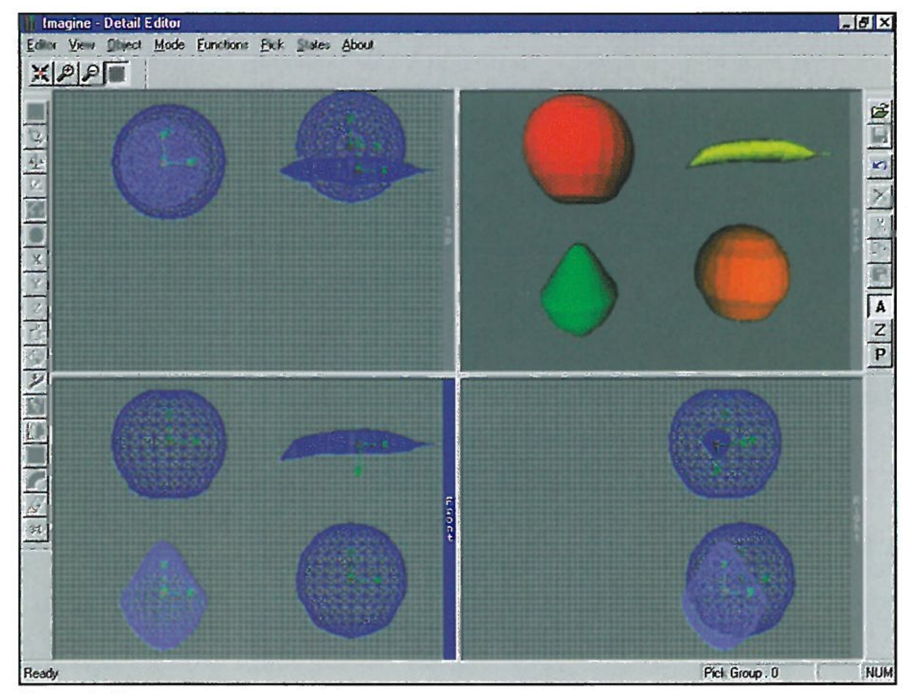


FIGURA 1. OBJETOS QUE SE UTILIZAN EN EL PRIMER EJERCICIO.

na de puntitos de diferentes colores y fondo negro con la utilidad *airbrush*. Una vez tengamos ese mapeado y lo hayamos asignado a la naranja, no hay que olvidar activar la opción *Roughness* para que se convierta en lo que se llama un *bumpmap*. Un buen color para la naranja podría ser el 255,166,0 con un color especular de 255,154,110 y un *hardness* de 60.

Es hora de que empecemos a montar la escena. Para esta simple animación utilizaremos un fondo negro y ningún otro objeto, además de los implicados. Más tarde se podrá añadir lo que deseemos.

Las texturas se pueden animar con la técnica de *Morphing*

- Nos vamos al *Action Editor* (podría utilizarse el *Stage Editor*, si bien desde el *Action* tenemos más precisión a la hora de realizar nuestro trabajo) y ponemos el número de frames que vamos a crear en 40. Ahora habrá que hacer clic dos veces sobre el frame 1 de la línea *Actor* del casillero titulado <*NEW*>. Elegimos *Normal Object* y seleccionamos la manzana, aceptando las ventanas que aparecen por defecto.

- Ahora marcaremos en la misma línea *Actor* desde el frame 2 al 11 y seleccionamos el plátano. Se realiza el mismo proceso, pero esta vez con la naranja (12-21), la pera (22-31) y, de nuevo, la manzana (32-40).

- Hay que colocar la posición de la cámara en un lugar adecuado para ver toda la transformación. Añadimos también dos luces que estén durante toda la escena (un buen sitio para colocarlas es entre la cámara y el objeto en una posición superior).



FIGURA 2. FRAMES PERTENECIENTES A UN *MORPHING* ENTRE OBJETOS.

- Desde el *Stage Editor* se puede hacer un render de la escena (desde el *Project Editor*, en el caso de Amiga) y, como en la figura 2, podremos ver cómo una manzana se transforma en un plátano, éste en una naranja y la naranja en una pera (que vuelve a la forma original de manzana).

CONCLUSIONES

Lo que hemos visto aquí es sólo un ejemplo del verdadero potencial que esta herramienta tiene. A estas alturas, ya habremos imaginado que el *Morphing* puede ser el sustituto de otra serie de técnicas que en cierta manera pueden parecer similares. Sin ir más lejos, el sistema de animación con huesos de Imagine puede ser sustituido en algunos casos por un *Morphing*, aunque no hay que olvidar que la animación generada de esta forma es bastante lineal, y con los huesos se pretende conseguir unos movimientos naturales y poco forzados.

Otro sistema que puede confundirse con el *Morphing* es el llamado animación por *Key Frame* y, sin embargo, más que confundirse, ambos métodos se complementan. Mientras el *Morphing* crea una animación interpolando frames de un objeto (en esto se parece al *Key Frame*) el segundo sistema se utiliza para cambiar los valores de posición, alineamiento y tamaño.

Podemos sacar todo el jugo al *Morphing* y ver que potencial tenemos entre nuestras manos. Combinando el *Morphing* poligonal con el de texturas obtendremos resultados finales magistrales. No se garantiza que el trabajo sea sencillo, pero sí espectacular.

MORPHING DE TEXTURA

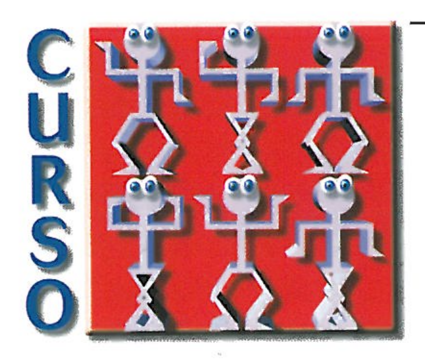
Si utilizamos un ordenador Amiga, deberemos abrir un nuevo proyecto, y si se utiliza un PC tan sólo habrá que entrar en el *Detail Editor*. Para este ejercicio vamos a utilizar simplemente una esfera, en la que se verá claramente cómo varía la textura que vamos a aplicarle, así que crearemos una esfera básica.

Seleccionamos la esfera y entramos en el menú de atributos. Se cambia el color del objeto por el que más nos guste y le añadimos una textura (en este ejercicio hemos utilizado la que se llama *Gas Giant*). Ahora modificamos el color y cuantos parámetros queramos y guardamos el objeto. Tras guardarlo en el disco duro, entramos de nuevo en *Attributes* y volvemos a cambiar todos los parámetros, los colores y cuantas opciones permita esa textura modificar, y guardamos el objeto con un nombre diferente.

FIGURA 3. FRAMES DE UN *MORPHING* DE TEXTURA.

Podemos guardar el objeto con la textura modificada tantas veces como queramos (en este caso nos hemos conformado con dos). Ahora ha llegado el momento de entrar en el *Action Editor* y seguir los pasos 6, 7 y 8 del ejemplo anterior. Incrementamos el número de frames si creemos necesario (el tipo de luces y la posición de éstas y de la cámara podemos conservarlas).

En la figura 3 podemos ver un ejemplo de cómo puede quedar el *Morphing* de textura y de cómo se ha simulado una textura en movimiento con sólo cambiar sus parámetros. Se necesita poca memoria y recursos, y el resultado es muy bueno.



WORKSHOP ANIMACIÓN

Las aventuras de Pepe
Autor: Daniel Mtnez. Lara

Nivel: Avanzado
Herramienta: 3D Studio MAX

En este número de 3D WORLD os presentamos "Las aventuras de Pepe". Pepe va a ser nuestro "conejillo de indias" en los próximos meses, y estará a vuestra merced y antojo para lo que tengáis en bien disponer.

Este mes vamos a empezar una nueva serie de artículos sobre la animación de personajes, pero esta vez no será con la misma estructura que en las anteriores entregas, en las que se explicaba uno de los "principios de la animación" y a continuación se ponía un ejemplo que ilustraba el "principio de la animación". En esta nueva serie vamos a ir mas allá, para meternos en animación pura y dura de personajes. Todos los meses habrá una animación con Pepe (nuestro personaje), en las que le ocurrirán multitud de cosas y en las que tendréis mucho que ver.

¿ÉSTO DE QUÉ VA?

Pues muy sencillo. Como se ha dicho antes, todos los meses encontraréis en el CD-ROM una animación con Pepe, en las que le ocurrirán cosas; ¿qué cosas?, pues las que vosotros queráis. En "Las aventuras de Pepe" tienen cabida todo tipo de ideas y sugerencias, la primera tontería o genialidad que se os pase por la mente puede ser la próxima animación de Pepe. De vosotros depende que sea un héroe o un villano, un tío encantador o un Mr. Bean infográfico.

Lo que mandéis puede ser desde unas simples líneas, en las que se plantea una situación más o menos cómica, hasta hojas y hojas explicando minuciosamente las acciones del personaje. Las animaciones serán más o menos de un minuto de duración, así que tampoco hagáis *La historia interminable 8ª parte*. Como referencia, podéis ver las animaciones de los artículos anteriores de esta misma sección, como el del "SUICIDA 3", la de "PEP Y PEP" o, mismamente, la animación de este mes. Sólo tendréis que mandar una carta a la redacción de la revista (no olvidéis poner en el sobre "Las aventuras de Pepe") o un E-mail a D3D@gratis mail.com. Éstas son las dos únicas maneras de enviar vuestras ideas, por carta o por el E-mail antes mencionado. Nunca al E-mail de la revista, ya que puede colapsarse.

OBJETIVOS

Esta serie de artículos no pretende ser un tutorial convencional, es decir, que aquí no veréis eso de "aprieta el icono gromenagüer y después, en el menú klander, selecciona la opción grijander...", porque es un tutorial multiplataforma. Da igual con qué programa de 3D lo hagamos (mientras tenga las herramientas necesarias). Aunque para hacer las animaciones aquí se utilizan 3D Max y Character Studio no es un tutorial de estos programas, sino un tutorial de qué aspectos tenemos que tener en cuenta a la hora de realizar esa idea que tenemos en mente, qué técnicas y trucos podemos utilizar para trabajar más rápido y obtener mejores resultados, cómo presentar mejor las animaciones, etc...



En resumidas cuentas, son cosas que ayudan a "montárnoslo" mejor en nuestras animaciones.

LAS AVENTURAS DE PEPE

Vamos a meternos ya en la animación de este mes pero, antes de nada, echemos un vistazo a la animación que viene en el CD, llamada "TUKMIRAS.AVI", porque la mitad de las cosas que vienen a continuación hacen referencia a la animación y no sabremos de qué demonios se está hablando y la otra mitad nos destriparán la historia, con lo cual no tiene la misma gracia que verlo de nuevas. Por cierto, si tenéis problemas con la visualización del AVI, en caso de que vaya a saltos, será mejor copiar el AVI al disco duro (son unos seis megas). A continuación se relatarán los distintos procesos que siguió la animación desde cómo surgió la idea, pasando por la animación en sí, hasta una critica del resultado final. Este mes nos centraremos, casi exclusivamente, en estos puntos. En números posteriores ya se verán, además, las técnicas y trucos de animación utilizados.

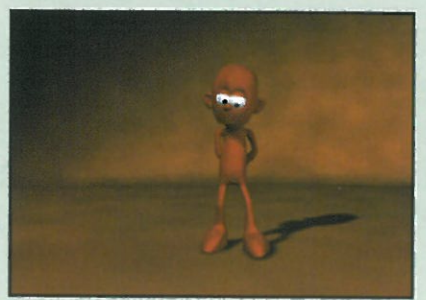
LA IDEA

Pues la idea para hacer la animación surgió de la manera más tonta (como

UN POCO DE CRÍTICA

La elección de cómo plantear la historia (la de que Pepe estuviera como esperando) no fue la más acertada, ya que un porcentaje de las personas que han visto la animación no entienden ciertas partes de la misma. No saben muy bien por qué se cabrea o por qué señala con tanta insistencia detrás nuestra.

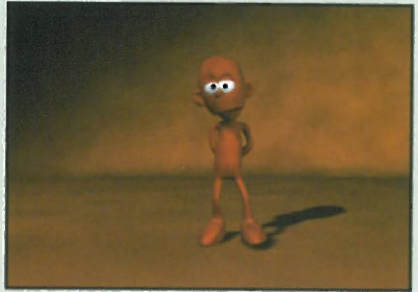
Esto se debe, principalmente, a dos cosas: que la animación del personaje no es lo suficientemente clara y explicativa, y que hubiera sido mejor poner a Pepe haciendo algo, como por ejemplo leyendo un libro, porque así la animación cobra más sentido. Es más lógico que se enfade, ya que no es muy "cómodo" estar leyendo un libro si sabes que te está mirando un extraño fijamente. Simplemente es un planteamiento mejor, más fácil de entender y que consigue que el espectador no "intuya" qué está pasando, qué es lo peor que puede suceder, porque eso es señal de que no se entiende bien la historia. Ante todo, a la hora de contar una historia, el objetivo número uno es el de que se entienda lo que queremos contar, por lo que todos los esfuerzos tienen que ir dirigidos ahí sin caer, por ello, en hacer un "guión para niños".



Nuestro personaje espera tranquilamente a alguien.



Pepe se percata de nuestra presencia y nos saluda.



Al ver que no le dejamos en paz, comienza a enfadarse.

suele pasar). Estaba probando qué tal funcionaba el muñeco (Pepe), haciendo distintas poses con él, agachado, saltando, saludando, etc., cuando me disponía a mover la mano derecha hacia abajo. Me equivoqué en el eje de coordenadas y la mano se quedó apuntando hacia a mí. Pepe tenía una pose muy amenazadora, como diciendo "te vas a enterar". Ese fue el punto de partida para empezar a elaborar la historia. Lo que estaba claro es que Pepe tenía que cabrearse con el espectador, pero lo que había que resolver era el por qué se cabreaba. Entonces pensé en algo que se había utilizado ya en cine y televisión (es cuando el personaje en cuestión se da cuenta de que alguien le está observando y ese alguien es el espectador mirándole a través de la pantalla. Eso pone nervioso y enfadado al personaje). Bien, una vez resuelto el por qué, ahora queda el cómo plantear la situación. Es decir, ¿Pepe paseaba por ahí cuando, de repente, se percata de nuestra presencia o, por el contrario, Pepe está esperando, pensando en sus cosas y nos ve, o, también podría ser que Pepe estuviera haciendo algo, como leer un libro?.

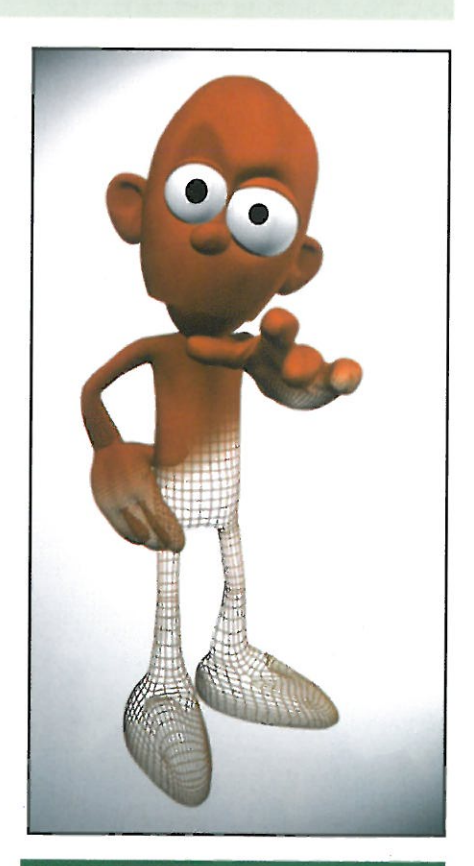
Como se puede ver, las posibilidades son múltiples y variadas. Pensando me quedé con la opción de que Pepe estuviera como esperando. Grave error, pues una vez terminada y renderizada la animación descubrí que hubiera sido mejor que estuviera leyendo un libro (la historia sería más coherente, más creíble). En definitiva, la idea iba a ser la siguiente: Pepe está como esperando, y de repente se da cuenta que alguien le mira (somos nosotros). Pepe nos saluda con la mano y vuelve a lo suyo, pero nosotros seguimos ahí. Pepe nos mira de nuevo, vuelve a saludarnos (esta vez menos efusivamente) y empieza a ponerse algo nervioso. Nosotros seguimos mirándole, los nervios de nuestro amigo van en aumento, empieza a amenazarnos, pero sus amenazas no consiguen que dejemos de mirarle...

LA ANIMACIÓN

Eso de tener ideas es muy bonito. Lo malo es que luego hay que plasmarlas. Lo más difícil de la animación en sí es el hecho de que, para que se entienda la historia, depende de la actuación del personaje, pues no hay más elementos que puedan ayudar a explicar. Sólo está Pepe y el fondo, nada más.

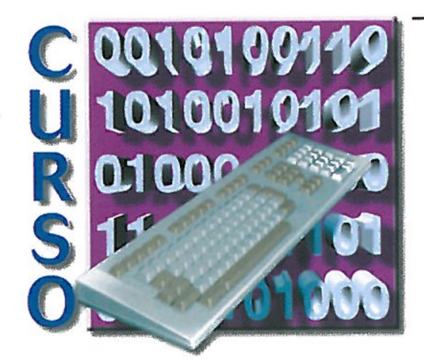
Es muy importante escenificar nosotros mismos las acciones que va a hacer el personaje (dentro de lo posible, claro). Si a nuestro personaje le da por matar al gato no es plan de dejar sin mascota a la familia. Si, como es el caso, Pepe saluda, golpetea con el pie, da un salto, etc, lo mejor es hacer nosotros antes esas acciones una y otra vez, fijándonos en cómo y en qué tiempos las realizamos. Si, por ejemplo, nuestro personaje saluda con la mano no es, simplemente, coger la mano y darle unas cuantas *keys* de animación. Si lo hacemos nosotros mismos, veremos que cuando se levanta la mano para saludar el centro de gravedad cambia un poco, el tronco y la cabeza se mueven también un poco para compensar el cambio del centro de gravedad, y así en todas las aciones. Por eso es importante realizarlas procurando, claro, que no nos vea nadie (por cuestiones de dignidad).

Bueno, esto es todo por este mes. Esperamos recibir vuestras cartas y E-mails con los frutos de vuestras mentes. Esto fue todo, y como dijo el poeta, *Los ordenadores no animan, tú sí.*



CIFRAS

Plataforma utilizada: Windows NT 4.0.
Software 3D: 3DS MAX, Character Studio, Morphmagic.
Hardware: Pentium Pro 200, 128 RAM.
Tiempo de render por frame: 21 seg.
Tiempo de render total : 9 horas.
Nº de frames totales: 1.537 frames.
Nº de objetos: 96.
Nº de caras: 96.312 caras/48.419 vértices.
Luces en la escena: 2 spot, 1 omni.
Horas de trabajo empleadas: unas 50 horas, repartidas en 2 semanas.



Workshop Programación

PC

Texturando con OpenGL
Autor: Roberto López Méndez

Nivel: Medio/Avanzado

En el número anterior se presentaron los fundamentos de las técnicas mas empleadas para la aplicación de texturas. En la presente entrega se brindan ejemplos prácticos, con los cuales el lector podrá profundizar sus conocimientos sobre el tema y dispondrá de herramientas para aplicar texturas a los objetos que construyamos.

La complejidad del proceso de texturado exige para su implementación de una herramienta con mayores prestaciones que las de la librería gráfica de C. Por ello, invitamos al lector a dar un paso de avance en el mundo del 3D y conocer la librería gráfica OpenGL.

OpenGL es una interfaz gráfica que consta de cerca de 120 funciones o comandos que se utilizan para especificar los objetos y las operaciones necesarias para desarrollar aplicaciones interactivas tridimensionales. Los modelos se deben construir partiendo de un pequeño conjunto de "primitivas geométricas" como puntos, líneas y polígonos. A cambio, OpenGL ofrece algo muy valioso: la independencia con respecto a la plataforma de hardware y el sistema operativo en que se trabaje, brindando con ello una enorme portabilidad a sus productos. Así, OpenGL permite:

La interfaz consta de cerca de 120 funciones o comandos

- Construir formas geométricas a partir de primitivas elementales.
- Ubicar los objetos en el espacio tridimensional y seleccionar el punto de vista de la escena.
- Aplicar el color a los objetos, ya sea mediante una asignación explícita de la aplicación, a partir de las condiciones de iluminación o mediante la utilización de texturas.
- Convertir la descripción matemática de los objetos y la información sobre el color en pixels de la pantalla, proceso que se denomina *rasterización*.

En OpenGL, si queremos aplicar texturas de *mapping*, tendremos que seguir unos pocos pasos:

- Especificar la Textura.
- Indicar cómo la textura se debe aplicar a cada pixel.
- Activar el texturado de *mapping*.
- Dibujar la escena suministrando las coordenadas geométricas y de textura.

EN LA PRÁCTICA

Veamos cómo se realizan estos pasos en el programa que se expone en el programa EJEMPLO1, donde se aplica una textura a dos cuadrados que son renderizados, uno de frente y el otro en perspectiva rotado 45^0 hacia atrás. Este programa programa fuente y el ejecutable se encuentran en el CD-ROM de la revista, dentro del directorio \ARTIC\W_PROG.

La imagen que utilizaremos para texturar, bandas intercaladas de color rojo y verde, se crea mediante la función *CreaImagen( )*. En la función *myinit( )* se inicializan todas las magnitudes relacionadas con la textura y se le indica a OpenGL cómo se texturará el objeto. Así, el comando *glTexImage2D( )* especifica que es un tipo de textura bidimensional, y sus parámetros definen el tamaño y tipo de imagen.

OpenGL es totalmente independiente de la plataforma y el sistema operativo

Las siguientes cuatro instrucciones con el comando *glTexParameterf( )* indican cómo será aplicada la textura. Las dos primera señalan que en ambas dimensiones (*s* y *t*) la textura será del tipo "*clamp*". Es decir, si las coordenadas de textura son mayores que 1.0 o menores que 0.0, entonces se le asignan los valores de 1.0 y 0.0, respectivamente. Las dos siguientes instrucciones indican cómo deben ser



Figura 1. Aplicación de una textura de imagen utilizando la opción "*clamp*".

filtrados los colores si no se produce un ajuste exacto entre los pixels de la textura y los pixels de la pantalla.

La instrucción *glTexEnvf( )* le indica a OpenGL, mediante el parámetro *GL_DECAL*, que se dibujará la textura teniendo en consideración sólo el color de la imagen. Finalmente, *glEnable( )* activa el proceso de texturado.

La función *display( )* dibuja los dos cuadrados. Aquí se le indican a OpenGL las coordenadas espaciales de ambos cuadrados, y para cada vértice la respectiva coordenada de textura. Es decir, se establece la correspondencia entre las coordenadas bidimensionales de textura y las coordenadas espaciales. El equivalente al programa principal es la función *main( )*.

OpenGL permite también la opción de texturado automático

Por último, aunque no aparece en el artículo por razones de espacio, la función myReshape( ) del fichero EJEMPLO1.C establece las características de la ventana. Recordemos que esto es una aplicación bajo Windows, que necesita de ventanas para su ejecución. El equivalente al programa principal es la función main( ).

El lector seguramente se preguntará como habría que proceder para utilizar de textura una imagen como la que aparece en la figura 1. Esto es relativamente sencillo si se lleva previamente la imagen al formato RAW utilizando, por ejemplo, Photoshop, con la opción de intercalar que ofrece justo antes de guardar la imagen en el nuevo formato. Este proceso guarda la imagen como una secuencia continua de bytes donde se especifica el color de cada pixel por su componente rojo, verde y azul, por ese orden intercalado. Esto facilita la lectura del fichero de la imagen, según se aprecia en el cuadro 1. El programa sería el mismo y sólo habría que utilizar la nueva función *CreaImagen( )* del cuadro 1 y actualizar los valores que definen las dimensiones de la imagen. El fichero del CD-ROM que contiene el código fuente es EJEMPLO2.C. OpenGL exige que las dimensiones de la imagen en unidades de pixels (ancho y alto), sean de $2^n \times 2^m$, donde n y m son enteros.

En el programa del ejemplo 1, en la función *display( )* se ha asignado a los vértices del cuadrado exactamente las coordenadas de textura de los vértices del recuadro de textura. ¿Qué sucedería si esa correspondencia exacta fuera alterada? Se invita al lector a comprobarlo por sí mismo, sustituyendo las coordenadas de textura en el programa por los valores que se dan en el cuadro 2. La opción *GL_CLAMP* del comando *glTexParameterf( )* se debe reemplazar por *GL_REPEAT*.

Si se utiliza la opción *A* del cuadro 2, el lector comprobará que la imagen aparece cuatro veces, cubriendo la superficie del cuadrado. Si se utiliza la opción *B* aparecerá sólo la cuarta parte de la imagen cubriendo el cuadrado. Según se asignen las coordenadas de textura, se puede repetir la imagen original o utilizar sólo una parte de ella en el proceso de texturado (ver fuente EJEMPLO3.C en el CD-ROM).

OpenGL permite también la opción de texturado automático, siendo posible asignar internamente a cada coordenada espacial (x_i, y_i, z_i) unas coordenadas de textura (u_i, v_i) de acuerdo a una función dada. Para ello se utiliza el comando *glTexGen*( )*, mediante el cual se especifica el tipo de coordenada a generar y la función que define cómo se generarán las coordenadas de textura. En el fichero EJEMPLO4.C el lector podrá ver cómo se utiliza la opción automática para aplicar la textura de una imagen a una taza.

CONCLUSIONES

Como ha podido apreciar el lector, OpenGL brinda todo un conjunto de herramientas para la aplicación de texturas, de las cuales sólo se han enumerado las más sencillas y utilizadas. Para los lectores impacientes que les cueste esperar a los próximos números, recomendamos ir a *http://www.sgi.com/Technology/openGL/*, donde encontrarán un conjunto de ejemplos escritos para la guía de programación en OpenGL y mucha más información de interés.

La opción GL_CLAMP deberá ser reemplazada por GL_REPEAT

En relación con las imágenes para texturas, existen innumerables direcciones en Internet donde se puede encontrar prácticamente todo tipo de texturas. El lector sólo tiene que realizar una búsqueda con la palabra "texture" y encontrará, seguramente, lo que busca.

En el Nº 3 de esta revista se recomendó una de las direcciones más conocidas, que repetimos aquí para el que no tomó nota entonces: *http://www.ebc.net/toolkits/textures.html*.

Un último comentario. Los códigos fuentes de los ejemplos que aquí se han descrito el lector podrá encontrarlos en el CD-ROM que acompaña la revista. Para compilarlos es necesario un compilador que posea las librerías de OpenGL.

El autor ha desarrollado estos ejemplos utilizando el entorno de programación Visual C++, en el Developer Studio de Microsoft. Para aquellos que no dispongan de un compilador adecuado, se incluyen los ejecutables. Si el lector tiene instalado Windows NT solo le bastará hacer click sobre el ejecutable, sin embargo, si lo que tiene es Windows 95 deberá copiar previamente en el directorio System el archivo Oglfix que se suministra en el CD-ROM, y ejecutarlo. Oglfix en realidad contiene en formato comprimido las librerías dinámicas (dll) de OpenGL y otros archivos auxiliares. Una vez realizado este paso se pueden ejecutar los ejemplos mencionados.

CUADRO 1. PROCEDIMIENTO PARA LEER UNA IMAGEN DE UN FICHERO EN FORMATO RAW

```
void CreaImagen(void)
{ //Para cargar una imagen en formato RAW
  int i, j;
  FILE *file;
  file=fopen("c:\\my_projects\\test_OpenGL\\image1.RAW","rb");
  //El path de la imagen se debe actualizar según donde esté
  if (file==NULL) { printf("Error fichero\n"); exit(1); }

  for (i = 0; i < AnchoImagen; i++) {
   for (j = 0; j < AnchoImagen; j++) {
   fread(&ColorImagen[i][j], sizeof(char), 3*256*256, file);
  fclose(file);

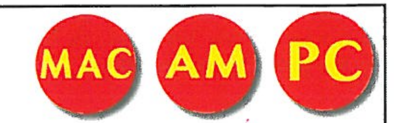
   }
  }
```

CUADRO 2. ASIGNACIÓN DE LAS COORDENADAS DE TEXTURA

```
A)
glTexCoord2f(0.0, 0.0);
glTexCoord2f(0.0, 2.0);
glTexCoord2f(2.0, 2.0);
glTexCoord2f(2.0, 0.0);

B)
glTexCoord2f(0.0, 0.0);
glTexCoord2f(0.0, 0.5);
glTexCoord2f(0.5, 0.5);
glTexCoord2f(0.5, 0.0);
```





LIGHT WAVE

Multiplicación de polígonos

Nivel: Medio

Autor: José María Ruíz Moreno

En este nuevo capítulo de aprendizaje de modelado se aprenderán herramientas de multiplicación de polígonos destacando, particularmente, las de suavizado, que permitirán mejorar el aspecto de un objeto de una forma muy sencilla.

Para comenzar a ver nuevas herramientas de modelado, vamos a empezar conociendo la herramienta *Mirror*, que se encuentra en el menú *Multiply*. Sirve para crear copias simétricas de objetos o de partes de éstos y, como se puede observar, su significado en este contexto es bastante aproximado a su traducción literal del inglés "espejo".

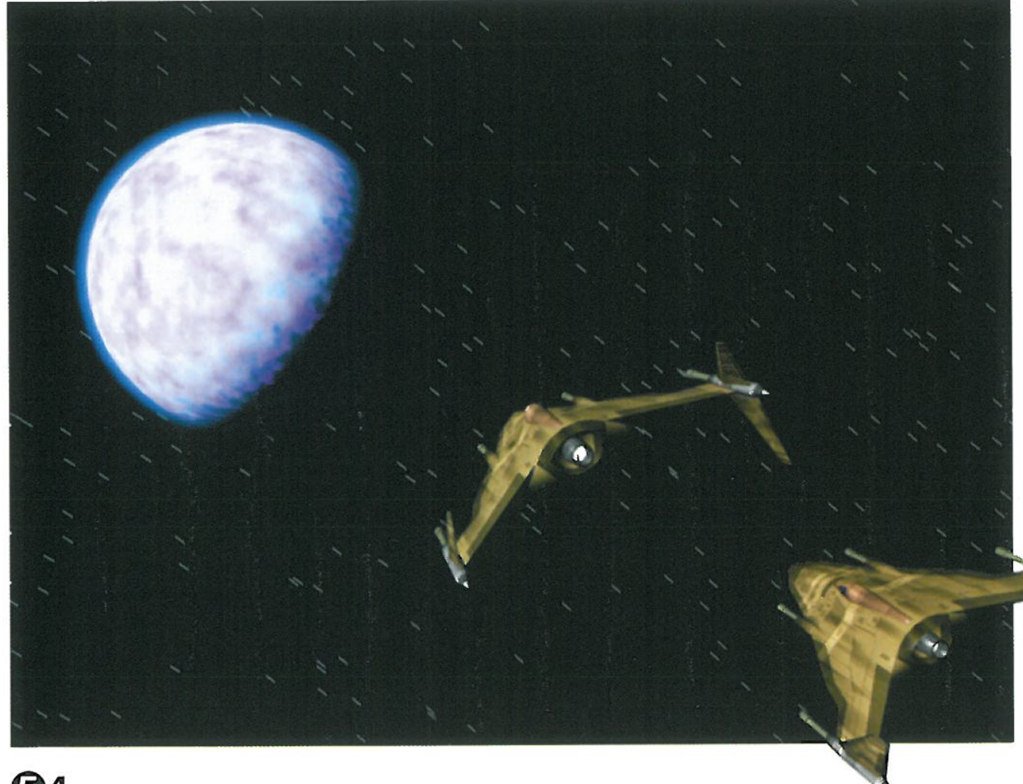
El manejo acertado de *Mirror* permite conseguir la terminación rápida y exacta de los objetos

El manejo acertado de esta herramienta permite conseguir la terminación rápida y exacta de muchos objetos. Un claro ejemplo podría ser que tras el modelado de medio automóvil se podría conseguir la copia simétrica de éste y el objeto estaría terminado. Otro ejemplo podría ser que, tras el modelado de una rueda de un automóvil, ésta rueda se copiaría y se colocaría en su lugar y rotación adecuada tantas veces como fuera necesario. Por supuesto, esta herramienta sólo será útil cuando el objeto que se desee modelar esté formado por partes simétricas.

Para utilizar esta herramienta de forma manual se pulsará sobre el botón *Mirror* del menú *Multiply*, y el puntero del ratón cambiará. Después, sobre una vista, se pulsará con el botón izquierdo del ratón y se dibujará una línea amarilla provisional, que será la del eje de simetría. Todo lo seleccionado se copiará simétricamente en su lado inverso. Es decir, si el eje divide la vista en dos partes (por ejemplo, derecha e izquierda), todos los polígonos seleccionados de la derecha se copiarán de forma simétrica a su izquierda y viceversa. Cuando la línea amarilla que define el eje provisional aparezca, ésta podrá ajustarse o modificar su dirección simplemente pulsando de nuevo el botón izquierdo del ratón y manteniéndolo pulsado. Moviendo el ratón, de esta forma, se podrá colocar esta línea en cualquier posición. En la figura 1 se puede apreciar el eje de simetría en color amarillo.

Cuando esta línea esté en el lugar adecuado bastará con pulsar el botón derecho del ratón o bien pulsar el botón *Make* del mismo menú. En la figura 1 se puede ver un animal prehistórico al que se ha modelado sólo su mitad, y en la figura 2 se puede ver el animal completo después de que se le haya aplicado la herramienta *Mirror*.

COPIA SIMÉTRICA DE UN OBJETO DE FORMA NUMÉRICA



La manera de aplicar esta herramienta de forma numérica es bastante fácil. Se pulsa sobre el botón Mirror del menú Multiply y, a continuación, pulsará sobre el botón Numeric. Entonces aparecerá una ventana en la que se podrán introducir los siguientes valores:

• En la opción Plane se elegirá el eje de simetría X, Y o Z.
• En la opción Position se introducirá la distancia de separación del eje de simetría de la coordenada 0. Este dato podrá introducirse positivo o negativo, y deberá especificarse la magnitud del mismo (es decir, si el dato es en metros, centímetros, etc).

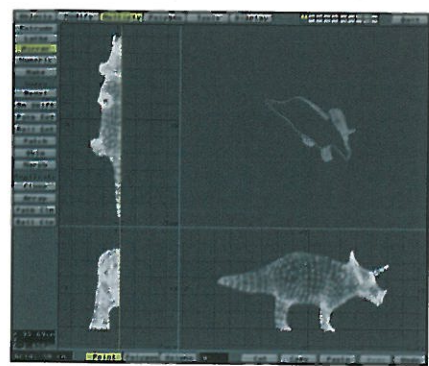


FIGURA 1. MODELADO DE MEDIO ANIMAL PREHISTÓRICO.

- El botón *Reset* pondrá el valor a cero.
- *Cancel* permitirá cancelar la operación.
- Por último, el botón *Ok* asumirá como correctas las operaciones realizadas.

Finalmente, para conseguir la copia simétrica, se pulsará sobre el botón *Make* del menú *Multiply*.

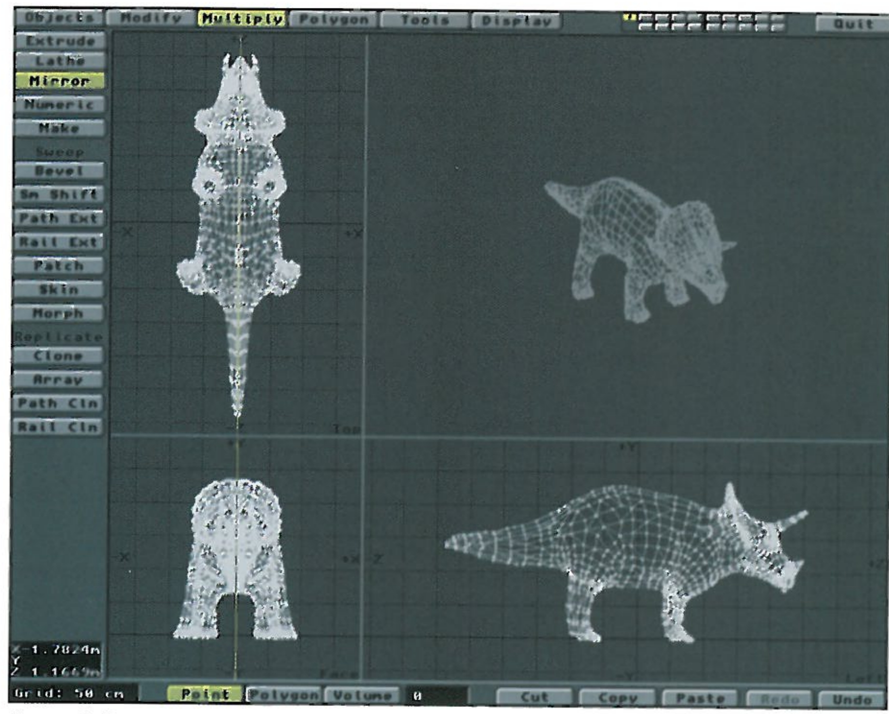


FIGURA 2. EL OBJETO TERMINADO, TRAS HABER APLICADO LA HERRAMIENTA *MIRROR*.

HERRAMIENTAS DE MULTIPLICACIÓN PARA SUAVIZADO

Estas herramientas son muy variadas y ricas, pasando desde la simple herramienta *Bevel*, para dar un relieve suavizado, hasta las complejas y poderosas como *Skin*, usada para unir perfiles y crear su recubrimiento, o *Morph* para conseguir unir perfiles distintos por medio de una metamorfosis. Las herramientas de multiplicación para suavizado son *Bevel, Sm Shift, Path Ext, Rail Ext, Patch, Skin* y *Morph*.

RELIEVE CON SUAVIZADO DE UN OBJETO

La herramienta *Bevel*, como ya se ha mencionado, sirve para conseguir un relieve suavizado, sobre todo cuando el objeto se renderice aplicándole la opción *Smoothing*. Esta herramienta se suele aplicar en objetos planos, o al menos en las partes planas de algunos objetos. En las figuras 3 y 4 se puede apreciar claramente la aplicación de esta herramienta sobre un texto. También es posible aplicar sucesivamente esta herramienta a los polígonos mas externos recién generados, con lo que se consigue un relieve muchos más suavizado.

En esta herramienta no existe la opción manual. De hecho, al pulsar sobre el botón *Bevel* del menú *Multiply* se entra en el menú numérico automáticamente. Las opciones de la ventana que aparece tras pulsar el botón *Bevel* son las siguientes:

Mirror sólo será útil cuando el objeto a modelar esté formado por partes simétricas

- *Insert* permite introducir el valor del suavizado del polígono. En este valor se deberá hacer constar su magnitud (mm, cm, m, etc.). A la derecha de la misma se podrá introducir una tolerancia de error, que es un rango donde los puntos de los nuevos polígonos podrán oscilar. Para que la tolerancia de error sea nula el valor introducido en esta casilla deberá ser *0*. En la figura 4 se indica claramente esta opción.

- La opción *Shift* permitirá introducir el valor para la separación máxima de los nuevos polígonos. También esta opción cuenta con la posibilidad de una tolerancia de error. En la figura 4 se muestra esta opción.

- En *Edges* se pueden pulsar los botones *Inner* u *Outer*. *Inner* produce el relieve hacia el exterior, y *Outer* hacia el interior.

- *Surface* permite elegir el nombre que tomarán los polígonos generados por esta herramienta. Si se pulsa el botón *Source*, los nuevos polígonos tomarán el mismo nombre que los polígonos originales, y si por el contrario se pulsa sobre el botón *Custom* se podrá indicar un nuevo nombre para los polígonos nuevos, o bien elegir entre cualquiera de los nombres utilizados en el objeto actual.

- El botón *Reset* pondrá todos los valores en cero.

- *Cancel* permitirá cancelar la operación.

- Por último, el botón *Ok* asumirá como correctas las operaciones realizadas y aplicará esta herramienta.

En la figura 5 se puede contemplar un cilindro que ha sido suavizado con relieve



FIGURA 3. UN TEXTO PLANO ANTES DE APLICAR LA HERRAMIENTA *BEVEL*.



FIGURA 4. EL MISMO TEXTO DESPUÉS DE HABER APLICADO *BEVEL*.

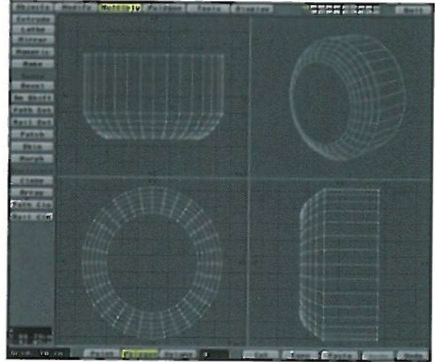


FIGURA 5. UN CILINDRO AL QUE SE LE HAN APLICADO SUCESIVOS *BEVEL*.

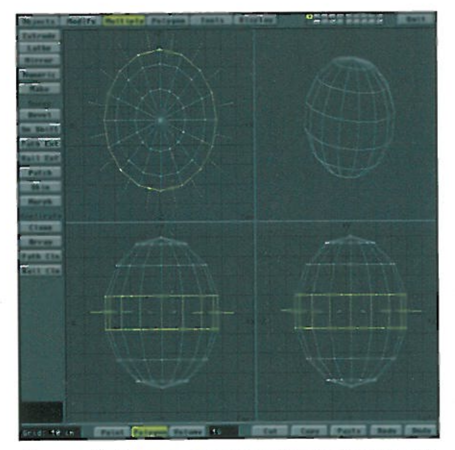


FIGURA 6. SELECCIONADOS LOS POLÍGONOS QUE FORMAN EL ECUADOR DE UNA ESFERA.

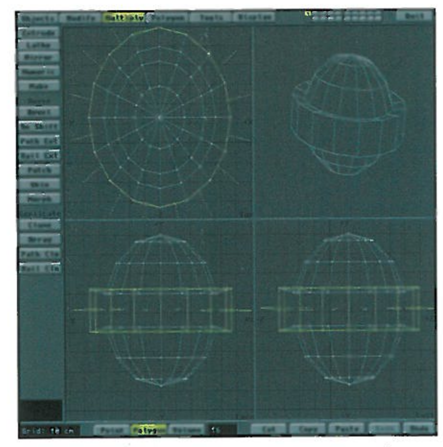


FIGURA 7. RESULTADO TRAS LA APLICACIÓN DE *SMOOTH SHIFT*.

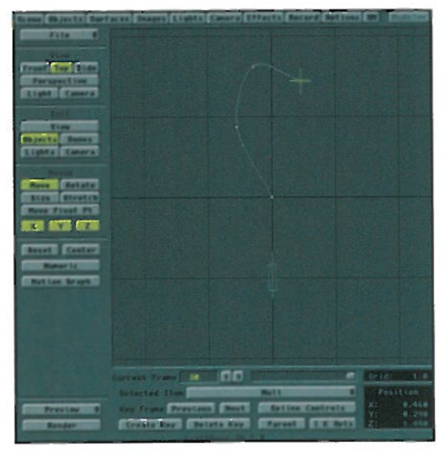


FIGURA 8. UN *PATH* VISTO EN EL *LAYOUT*.

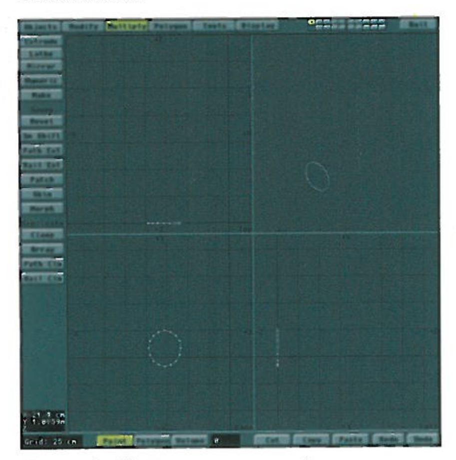


FIGURA 9. CÍRCULO QUE SE USARÁ DE CONTORNO.

con la herramienta *Bevel*. En este caso, la herramienta se aplicó cinco veces consecutivas, el valor *Insert* ha sido constante en las cinco aplicaciones, pero el valor *Shift* se ha ido reduciendo proporcionalmente en cada aplicación.

DUPLICADOS SUAVIZADOS

Vamos a ver cómo crear duplicados suavizados en relieve a distancia de su objeto original. La herramienta *Sm Shift* o *Smooth Shift* añade detalle a un objeto o a una parte de él. Esta herramienta crea duplicados de los polígonos seleccionados a la distancia que se indique de los polígonos originales y, además, los duplicados son suavizados hasta el ángulo indicado. Se utiliza para dar relieve a una parte de un objeto, ya que es una herramienta que suele utilizarse poco.

En la figura 6 se puede ver una esfera con los polígonos de su ecuador seleccionados, mientras que en la figura 7 se puede apreciar el resultado tras haber aplicado la herramienta *Sm Shift*. En esta herramienta no existe la opción manual. Después de pulsar sobre el botón *Sm Shift* del menú *Multiply* aparecen las siguientes opciones:

- *Offset*, donde se introducirá el valor que tendrá la separación de los polígonos duplicados. Es necesario indicar su magnitud.

- *Max Smoothing Angle*, en el que se indicará el ángulo máximo donde se producirá el suavizado de los nuevos polígonos. El valor por defecto es de *89.5*.

- *Reset*, pondrá todos los valores en cero.

- El botón *Cancel* permitirá cancelar la operación.

- *Ok* aplicará los valores seleccionados.

PATH EXTRUDE

La herramienta *Path Extrude* permite crear un objeto a partir de un polígono de contorno y una trayectoria. Son necesarios tanto un objeto (normalmente, un contorno plano) como una trayectoria (*Path*). Se puede conseguir un *Path* desde el Layout desplazando un objeto, por ejemplo, por medio de *Keyframes*, y desde su *Motion Graph* se puede almacenar esta trayectoria. La trayectoria de movimiento (*Path*) tendrá tantos pasos como frames tenga la escena del *Layout* por donde se ha desplazado el objeto que la ha generado. En la figura 8 se puede apreciar la trayectoria de un objeto nulo, que será lo que se utilizará, posteriormente, para la creación del objeto. Esto se explicará con mucho más detalle cuando se toque en este curso el apartado *Motion Graph* del *Layout*.

Bevel se suele aplicar en objetos planos o, al menos, en las partes planas de algunos

Primero se crearán o seleccionarán los polígonos que se van a utilizar como contorno del objeto a crear (en el ejemplo de la figura 9 se puede ver un círculo creado a partir de la herramienta *Disc*). Después se pulsará sobre el botón *Path Ext* del menú *Multiply* y, a continuación, aparecerá una ventana de requerimiento donde se deberá seleccionar la trayectoria (*Path*) sobre la que se desarrollará el objeto.

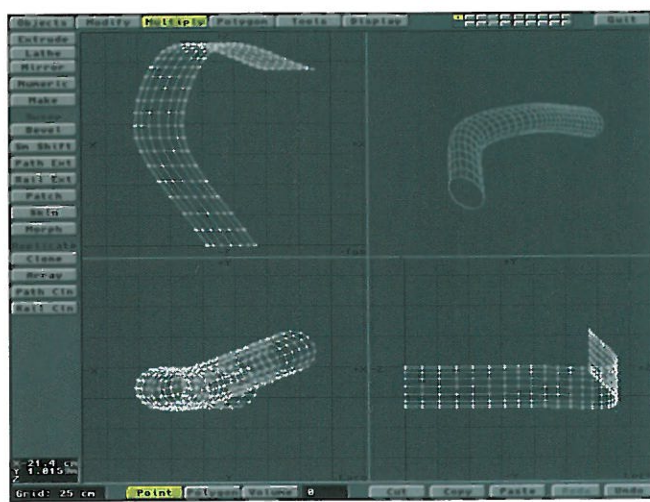


FIGURA 10. OBJETO CONSEGUIDO CON EL *PATH* Y EL CÍRCULO.

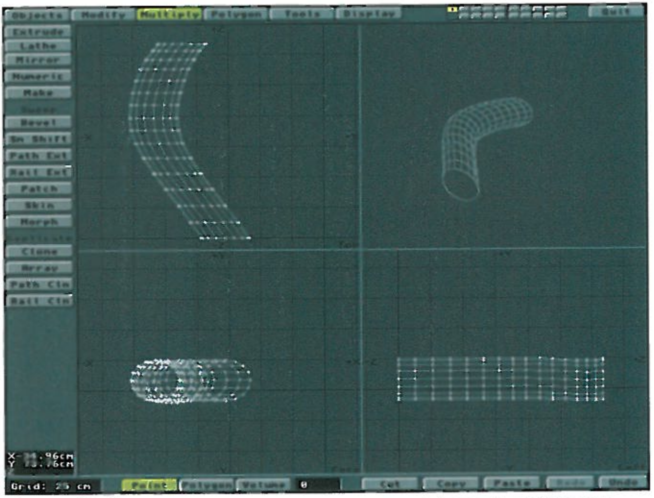


FIGURA 11. OBJETO CONSEGUIDO TRAS LA APLICACIÓN DE *PATH EXTRUDE*.

PRÁCTICA Nº 8

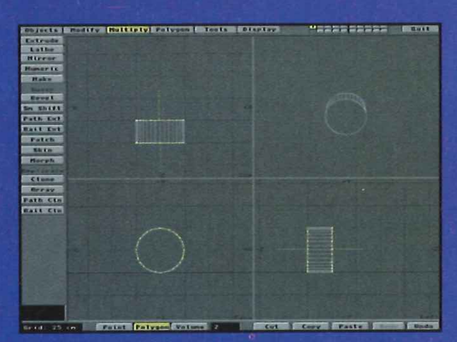


FIGURA A

En esta práctica se crearán los bajos de un automóvil que estarán compuestos por el suelo, las cuatro ruedas y sus dos ejes.

1) Se comenzará creando un cilindro cuyo diámetro sea de 50 cm y la profundidad del mismo de 25 cm (Estas medidas se pueden obtener con ayuda del *Grid*). En la figura A se aprecia este cilindro creado con 32 caras y un sólo segmento.

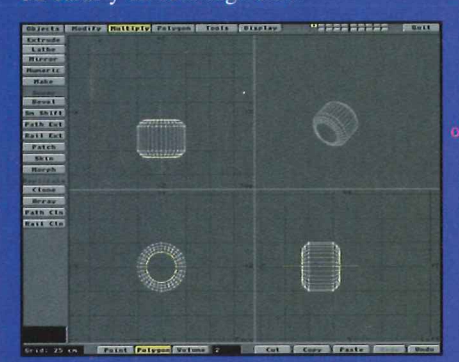


FIGURA B.

2) Seleccionando las dos circunferencias del cilindro, como podemos ver en la figura anterior, se aplicarán sucesivos *Bevel* hasta obtener la primera rueda del vehículo. Los valores de los *Bevel* serán un valor de *Inset* de 3 cm para todos las aplicaciones y un valor de *Shift* de 4 cm para la primera aplicación del *Bevel*. 2 cm de *Shift* para la segunda y 1 cm para la tercera aplicación. La rueda terminada se puede ver en la figura B.

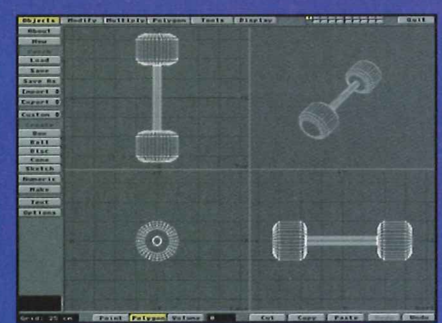


FIGURA D.

3) Con la herramienta *Mirror* se creará una copia simétrica para formar la pareja de ruedas de un mismo eje, tal como se ve en la figura C.

4) Después se creará el eje que unirá ambas ruedas con la herramienta *Disc* (esto se puede ver en la figura D).

5) De nuevo, con la herramienta *Mirror*, creamos una nueva copia simétrica de las dos ruedas y el eje que se ha modelado hasta el momento (figura E)

6) Con la herramienta *Box* se construirá una caja que constituirá el suelo del vehículo, tal y como vemos en la figura F.

7) De nuevo con la herramienta *Box*, se crea la parte que falta del suelo en la zona derecha (figura G).

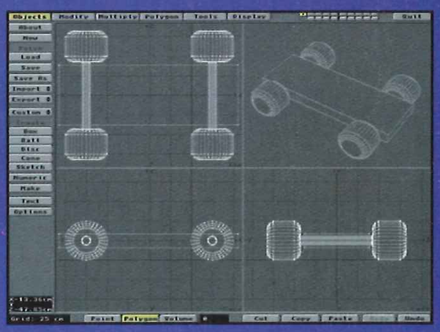


FIGURA F.

8) Finalmente, para terminar, se seleccionará esta caja recién creada, y con la herramienta *Mirror* se creará su copia simétrica en el lugar adecuado, tal y como se ve en la figura H.

El objeto de esta práctica se puede encontrar dentro del directorio \ARTIC\LWAVE del CD, y se llama BAJOS.LWO. Es recomendable practicar no sólo este ejercicio, sino todos los ejemplos comentados en este artículo.

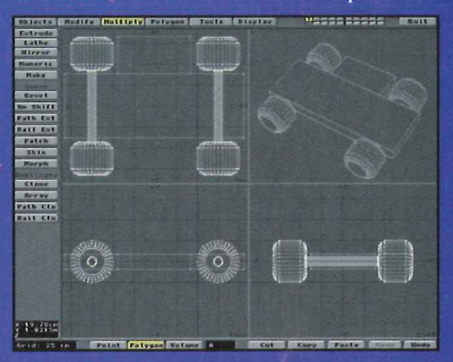


FIGURA G.

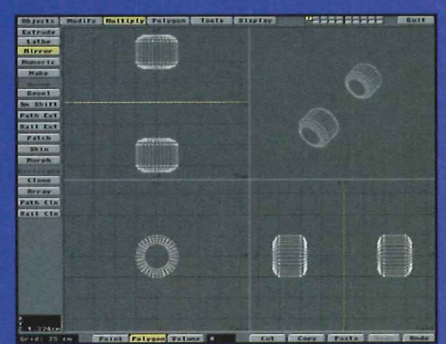


FIGURA C.

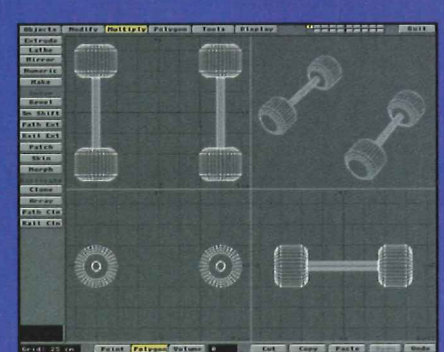


FIGURA E.

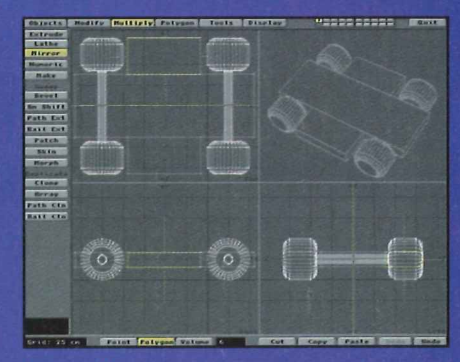


FIGURA H.

Es necesario recordar que la trayectoria tendrá tantos pasos como frames (fotogramas) tuviera la escena en la que se creó (en el ejemplo, el *Path* tiene 30 pasos).

A continuación aparecerá una ventana donde se podrán modificar las siguientes opciones:

- En la opción *First* se deberá indicar en qué paso del *Path* comenzará el desarrollo del objeto sobre la trayectoria.
- En *Last* se indicará el último paso que se utilizará de la trayectoria.
- Con *Step* indicaremos la frecuencia de creación de secciones. Si el valor es 1, el objeto final tendrá tantos sectores como frames tenga el *Path*, mientras que si el valor es, por ejemplo, 2, el objeto final tendrá la mitad de los frames que tenga la trayectoria.
- El botón *Reset* pondrá todos los valores en cero.
- *Cancel* permitirá cancelar la operación.
- Por último, *Ok* aplicará los valores seleccionados.

En la figura 10 se aprecia el objeto obtenido a partir del círculo y la trayectoria de la figura 8.

En este caso, los valores fueron *First 0*, *Last 30*, y *Step 1*. En la figura 11 se puede ver el objeto desarrollado sólo entre los pasos *First 0* y *Last 15*.





REAL 3D

***Booleans* avanzados**
Autor: David Díaz González

Nivel: Básico

Este mes vamos a ver el uso de las operaciones booleanas que, una vez dominadas, no harán ahorrar recursos tanto de memoria como de tiempo. Vamos a descubrir todos los secretos de estas operaciones.

En el presente capítulo se va a continuar desarrollando el uso de las operaciones booleanas y comenzaremos a ver las combinaciones básicas de éstas. Ello representa el conjunto de piezas basadas en primitivas más usado. El modelado llevado a cabo para su realización será de un provecho máximo y básico para cualquier operación booleana futura de cualquier índole.

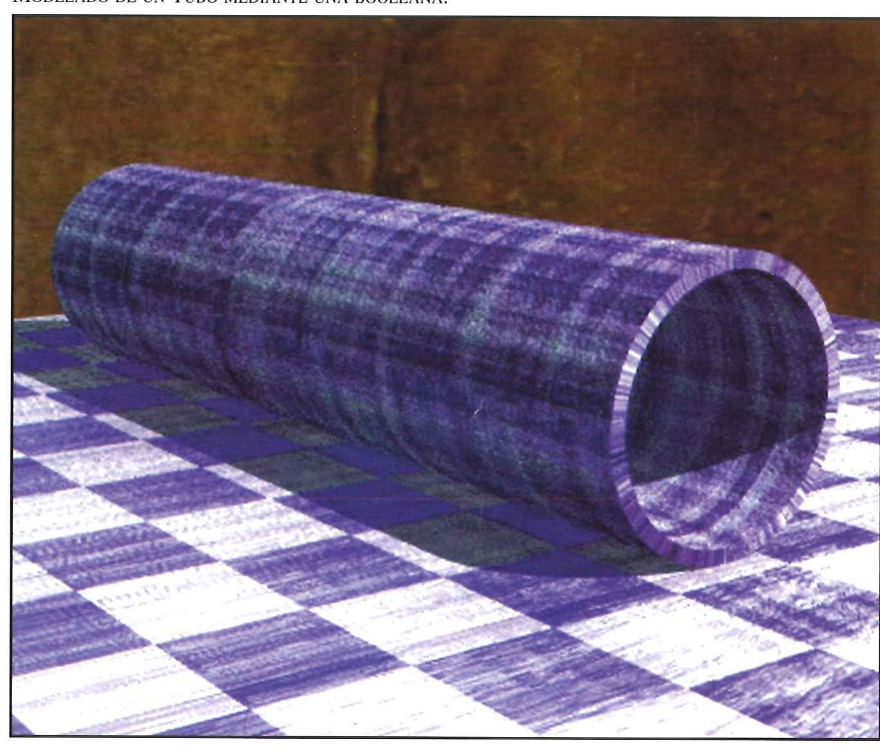
BOOLEANS AVANZADOS

Manejando y combinando este tipo de operaciones se llegan a conseguir unos resultados que, en un principio, son impensables. La construcción de modelos a base de primitivas combinadas es muy beneficiosa, debido a que la perfección y suavidad de las superficies obtenidas son inmejorables y a que suponen un muy considerable ahorro de recursos, tanto de memoria del ordenador (ocupa mucho menos una escena basada en primitivas y requiere mucha menos memoria a la hora de realizar un render), como de tiempo (la velocidad de render aumenta considerablemente comparado con otra escena de igual calidad no basada en primitivas).

Las combinaciones de las booleanas son casi infinitas

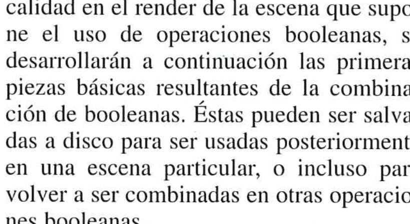
A partir de las primitivas básicas se pueden conseguir, por combinación, un sinfin de nuevas piezas. Su variedad depende tanto del número como del tipo de piezas que hayan sido escogidas. Sólo a partir de combinaciones básicas de 2 piezas ya se obtiene un buen número de éstas. En cambio, no todas tendrán una utilidad universal posterior, ya que se obtendrán formas que no se presentan usualmente en la vida real.

MODELADO DE UN TUBO MEDIANTE UNA BOOLEANA.



Rotando, alargando y desplazando objetos se consigue que la combinación de los mismos dos objetos determinados provoque resultados diferentes. Con ello, las posibilidades de las operaciones booleanas es aún mayor. Las operaciones booleanas de *AND* pueden ofrecer resultados muy vistosos y llamativos tras la combinación de un mismo objeto duplicado varias veces y rotado poco a poco. La opción *Extend*, a veces, no sólo sirve para alargar, sino para aplanar o encoger un objeto. Aunque esto parezca obvio, es algo que a veces no es tenido en cuenta, y cobra aún mayor importancia en la combinación de primitivas.

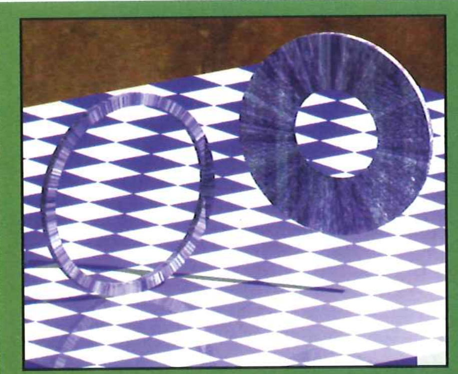
Indistintamente del resultado que se obtenga en la realización de una booleana, éste se puede modificar y alterar con el fin de perfilar el resultado que se busca, o con el fin de obtener un resultado completamente distinto al obtenido. La post-edición de una booleana es sencilla, ya que basta con entrar en el mismo nivel jerárquico en el que se hallan sus componentes, y modificarlos.



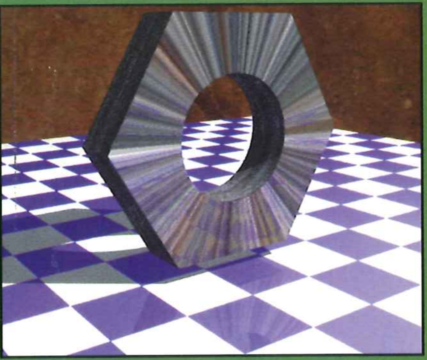
Obviamente, y dado el ahorro de memoria y tiempo, así como el aumento de calidad en el render de la escena que supone el uso de operaciones booleanas, se desarrollarán a continuación las primeras piezas básicas resultantes de la combinación de booleanas. Éstas pueden ser salvadas a disco para ser usadas posteriormente en una escena particular, o incluso para volver a ser combinadas en otras operaciones booleanas.

EL TUBO

El tubo es una de las booleanas más básicas e importantes, y de mayor utilidad. Se consigue mediante la combinación de dos cilindros concéntricos. Para ello se crean ambos cilindros, de forma que compartan el mismo centro de curvatura, y que tengan distinto diámetro. El cilindro exterior es el que constituye el tubo en sí, mientras que el interior define la oquedad del mismo. Cuanto más cercanos estén ambos



Modificando las primitivas obtenemos aros de diversas cualidades.



Una tuerca es equivalente a un aro de base hexagonal.



Aquí se ve la presencia de bordes redondeados en el dado.

cilindros concéntricos más fino será el tubo, ya que el interior quitará más materia al exterior. Es importante destacar que el cilindro interior debe ser algo más largo que el otro, para que traspase totalmente y se pueda observar desde el exterior cómo el tubo está hueco.

Siempre que se vaya a realizar una operación booleana se deberán seleccionar primero los objetos que intervienen y en el orden que interese, y según la herramienta booleana los requiera. Para el caso del tubo se elegirá de la ventana de selección primero el cilindro exterior, y luego el interior. Una vez seleccionados, se ejecuta *Create/Boolean/AndNot* y se obtiene el tubo deseado.

LA TUERCA Y EL ARO

Una de las combinaciones booleanas que más problemas soluciona si se está diseñando un objeto de la invención del usuario es el aro. Un aro se consigue de forma muy análoga a la formación de un tubo. Consiste, básicamente, en la combinación de dos cilindros, sólo que éstos son de muy corta longitud, de tal forma que ésta sea inferior al radio de los mismos. Así pues, más que cilindros se puede hablar de "rodajas". Si se dispone de un cilindro muy plano y éste es perforado por su parte central se obtendrá el aro.

El número de objetos en una booleana es ilimitado

No obstante, y a diferencia del tubo, la aplicación y uso que se le da al aro le permite una flexibilidad mucho mayor que al primero, ya que la diferencia de grosores de los cilindros que son combinados no tiene por qué ser pequeña. Pueden ser empleados como "arandelas", de forma que el radio del cilindro que perfora sea muy inferior al del perforado.

Cambiando simplemente la primitiva base usada en la combinación booleana se obtiene la tuerca. Una tuerca no es más que dos poliedros concéntricos y cortados entre sí. Para crearla, se elige *Create/Visibles/RegPolihedron* para introducir un poliedro de base regular, y tras ello se introduce el valor 6 en la ventana de requerimientos para definir que el poliedro será de base hexagonal. Se hace click dos veces en la ventana de edición para definir el tamaño y el estado de rotación de la base del poliedro y se crea. Ahora, se crea un cilindro concéntrico al poliedro creado anteriormente, y cuya longitud sea mayor a la del mismo. Una vez realizado, se eligen en la ventana de selección ambos objetos, picando primero el poliedro y después el cilindro, y se selecciona *Create/Boolean/AndNot*. Para asegurar que realmente tenga apariencia de tuerca, la altura del poliedro creado no debe ser superior a un tercio del diámetro de la base hexagonal.

EL DADO

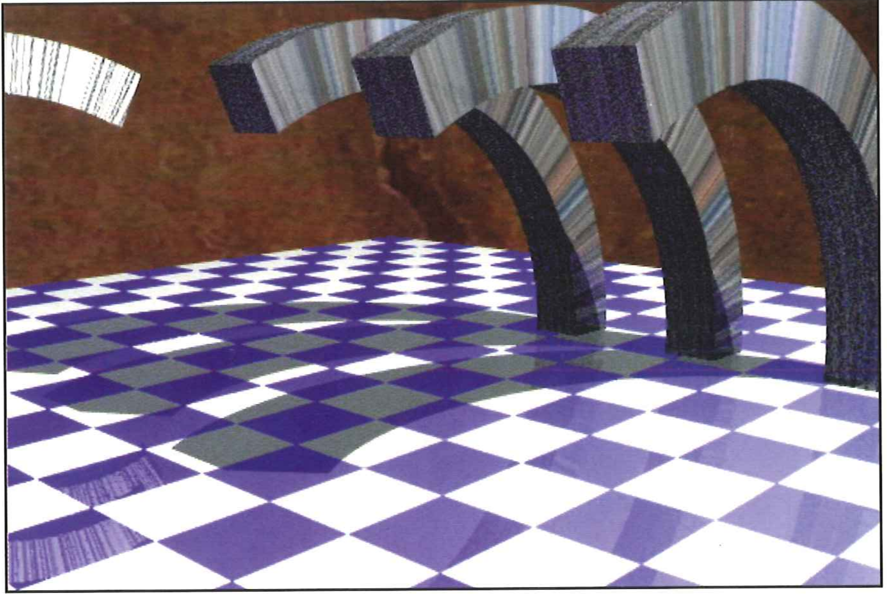
A la hora de crear un dado, muchos pueden pensar que basta con crear un cubo con *Create/Visibles/Cube*. En realidad es cierto, pero se obtiene un dado perfectamente cúbico, de aristas perfectas y cortantes. En la realidad no ocurre así. Los fabricantes de dados suelen hacer éstos con sus aristas y vértices un poco redondeados, de forma que faciliten el rodar de los mismos en su uso.

Bastantes son las situaciones en las que se hace necesario redondear vértices o ciertas zonas del modelado de un objeto. Por lo tanto, el ejemplo del dado se hace extensible a cualquier otro tipo de redondeo. Para hacer esto factible se deberá crear un cubo y una esfera que tengan igual centro, y en el que el diámetro de la esfera tenga un tamaño intermedio entre la arista del cubo y la diagonal de una cara del mismo. Una vez creados, se eligen ambos en la ventana de selección y se selecciona *Create/Boolean/And*. Con ello, se obtiene el dado deseado. Sólo le faltarán las texturas pertinentes en cada una de sus caras para determinar la numeración de las mismas.

LÁPIZ

Redondeando sólo la parte final de un cubo se obtiene el modelado del extremo opuesto a la punta de un lapicero. La forma de realizar esto es muy parecida a la de la creación de un dado. Se crea primero un poliedro de base hexagonal con *Create/Visibles/ RegPolyhedr*. Ahora se duplica el poliedro con *Modify/Structure/Duplicate*. A continuación se crea una esfera sobre un extremo del poliedro cuyo diámetro sea algo mayor al del poliedro, de forma que ambos objetos queden superpuestos.

La superficie de la esfera deberá lindar con la base hexagonal del poliedro. Deberemos elegir ambos en la ventana de



Un arco se compone de, al menos, tres elementos en booleana.

selección y ejecutar *Create/Boolean/And.* El resultado de la operación muestra un trozo de lápiz redondeado por ambas bases. Para conseguir que sólo sea la cara externa la que se muestre redondeada, se deberá desplazar el conjunto de la operación a lo largo del primer poliedro, de forma que la base de éste se sitúe en el centro de la nueva pieza obtenida.

Otra parte muy provechosa en el aprendizaje de este modelado es la punta del lapicero. Su realización es también parecida a la de su parte opuesta. Para realizar esto se duplica el poliedro primero, se crea un cono superpuesto en el otro extremo del poliedro y concéntrico mediante *Create/ Visibles/ Cone*, de forma que su vértice linde con la base hexagonal del poliedro, y se ejecuta *Create/Boolean/And.* Con ello, se obtendrá un objeto independiente que constituirá la punta del lápiz.

Una tuerca es equivalente a un aro de base hexagonal

No obstante, el modelado del lapicero se puede mejorar aún (hacerlo más fiel a la realidad) mediante una nueva operación booleana que redondee un poco las aristas del mismo. Para ello bastará con crear un cilindro concéntrico de diámetro algo menor al de la diagonal de la base hexagonal, y que recorra todo el largo del lapicero. Tras ello, se elegirán los dos objetos (lápiz, en un nivel jerárquico propio, y cilindro) y se ejecutará Create/Boolean/And. Con ello se obtendrá un modelo de lápiz muy bueno, al cual ya sólo le falta la aplicación de las texturas oportunas.

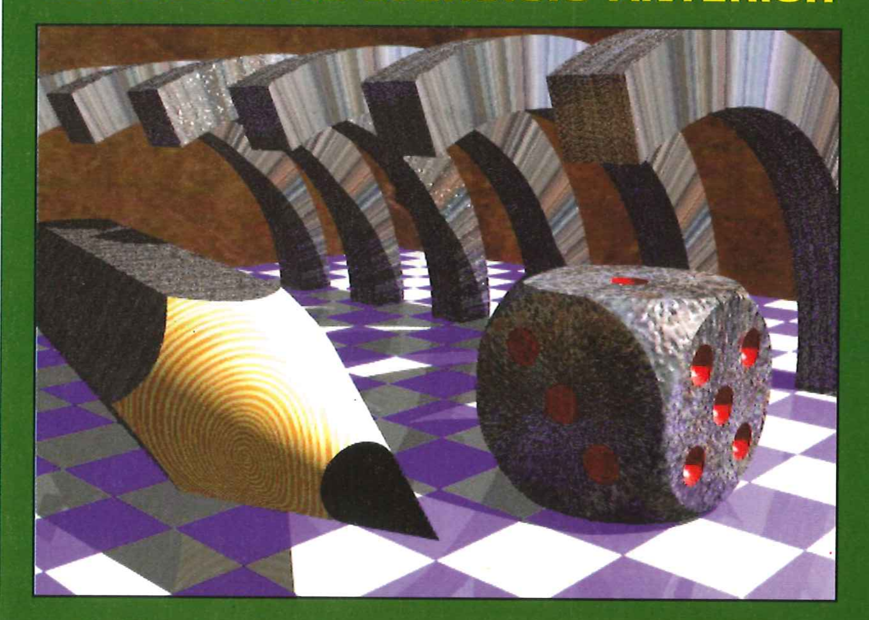
LENTES

Hacer el modelo de una lente en Real 3D es algo bastante simple. Basta con crear dos esferas parcialmente superpuestas y seleccionar *Create/Boolean/And.* Tras ello, se podrá dotar a este modelo de las proporciones deseadas mediante *Modify/ Linear/Stretch.* Ésta es la forma idónea de hacer lentes, debido a que la superficie estará perfectamente pulida y a que permitirá trabajar el comportamiento de la luz a través de sí.

Indudablemente, a este perfecto modelo le faltará agregar un material de cristal, ya que de modo contrario no existirá lente alguna. Real 3D trata la luz con un realismo impresionante a través de los materiales cristalinos. Esto es comprobable mediante el trabajo de estos objetos cristalinos básicos. Mediante una lente convergente biconvexa, Real 3D converge y concentra, realmente, la luz a su paso, y permite la creación de escenas en las que entren a formar parte (por ejemplo, una lupa).

Junto a estas lentes convergentes puede ser estudiado el comportamiento de la luz a través de cualquier tipo de lente, como las

SOLUCIÓN AL EJERCICIO ANTERIOR



El ejercicio anterior tenía por objeto que el usuario experimentase con la creación de booleanas y la aplicación conjunta de materiales. El usuario debió tener especial cuidado en observar todo lo que se presentaba.

El fondo es un fondo de nubes que se realiza mediante la elección de un fichero gráfico en el apartado Images/BackDropImage/Define de la ventana View/Render/Settings. El suelo es un cuadrado o un cubo con una textura en su mismo nivel jerárquico, que es Chequered1. Se elige en él Tile-X y Tile-Y, y se le introduce en X-Freq e Y-Freq el valor de 8.

Para realizar el objeto inferior se crea una esfera y dos cilindros perpendiculares que atraviesen la esfera por su centro. Se incluyen los dos cilindros en un mismo nivel jerárquico con Create/Boolean/Or, se selecciona la esfera y el nivel de los cilindros, y se ejecuta Create/Boolean/AndNot. Así se obtiene una esfera biperforada. A ésta se le aplica un material cuya textura corresponde con el METALS/PITTBRNL.JPG.

Finalmente, para crear la parte superior del modelado se crea un cono en su posición, se crean 4 cilindros alargados dispuestos en cuadrado y cuyas bases estén incluidas en la base del cono, se incluyen los 4 cilindros en un mismo nivel jerárquico, se elige el cono y detrás el grupo de cilindros y se ejecuta Create/Booleans/AndNot.

ESTOS LÁPICES MUESTRAN LA COMBINACIÓN DE DIVERSAS BOOLEANAS.

biconvexas, o cualquier lente divergente, como las bicóncavas o las cóncavoconvexas. Con ello, Real 3D ofrece y permite el estudio de fenómenos ópticos como ningún otro programa infográfico permitiría. Su motor de *rendering* contempla todas las fórmulas matemáticas que rigen dicho comportamiento. Así pues, es posible crear unos prismáticos que funcionen mediante el modelado exacto de uno de verdad. Esto abre, pues, un nuevo y entretenido mundo de investigación.

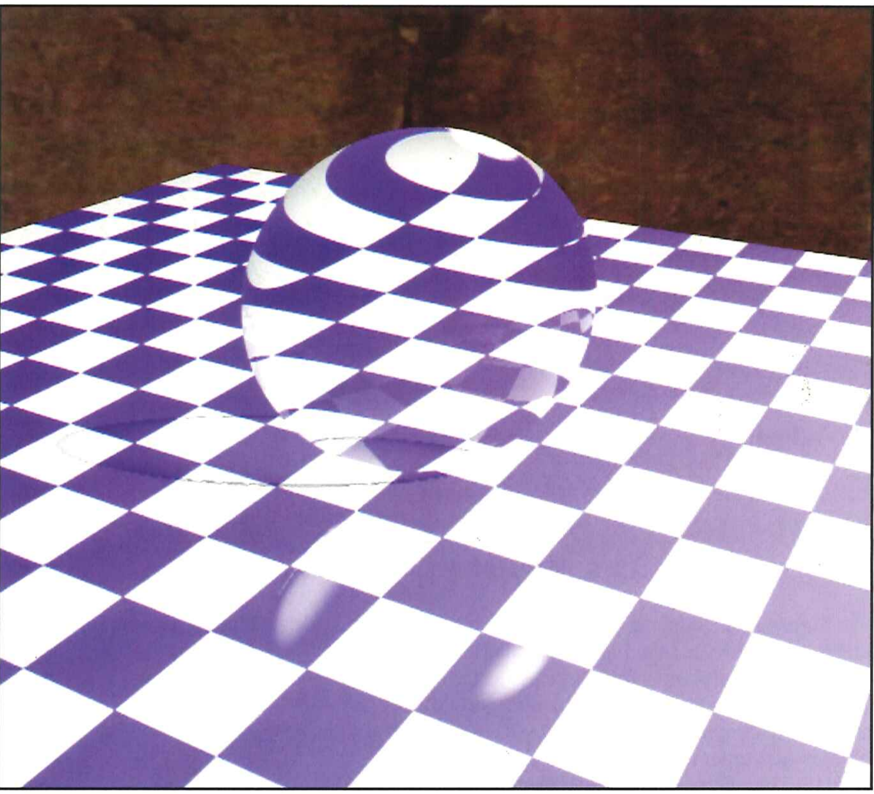
ARCO

Otra de las combinaciones booleanas muy usadas, y que ahorran bastantes recursos en una escena, es el arco realizado por primitivas. Hasta ahora se habían realizado piezas compuestas por la combinación de dos primitivas. El arco está constituido por tres.

Para modelarlo se puede partir de la base del aro. Éste debe tener un agujero grande, de forma que el aro sea fino. Una vez que se tiene uno de estos aros, para obtener el arco sólo es necesario eliminar parte de la materia, o bien conservar un trozo de la misma.

Una variante de este tipo de combinaciones booleanas de tres componentes es la cúpula. Para realizar una cúpula se deberán crear, primero, dos esferas concéntricas cuya diferencia de tamaños sea pequeña. Tras esto, se eligen ambas seleccionando primero la mayor y se selecciona *Create/Boolean/AndNot*. Ahora se obtiene una esfera hueca de pequeño grosor. Para quedarnos sólo con la cúpula habrá que realizar una nueva operación booleana de este resultado, con un cubo superpuesto que abarque la mitad de éstas. Tras esto ejecutaremos *Create/Boolean/And* o *Create/Boolean/AndNot*, dependiendo de si se desea conservar o eliminar la materia que se comprende con el cubo.

Todas estas formas y combinaciones booleanas deberán estar muy presentes en la mente del usuario para poder solucionar problemas de modelado ante un trabajo determinado. Gana aún más importancia en los trabajos que no están regidos por un modelo real a seguir, y que dependen de la imaginación del infógrafo. Dado que en estos casos nos podemos permitir muchas más licencias, podremos valorar en cada



A TRAVÉS DE UNA LENTE LA LUZ ES DESVIADA.

momento si es pertinente el uso de una booleana o no en cada zona.

Al valorar una situación para abarcar el modelado será el infógrafo el que decida de qué forma va a llevarlo a cabo. La tendencia a usar primitivas y/o booleanas es evidente. No lo es tanto la inclinación indiscriminada por el uso de las mismas. Muchas veces, es ideal su uso y se consiguen resultados perfectos. Otras tantas no lo es, debido a que pueden producir unos resultados pobres de modelado y no muy fiables con respecto a sus modelos reales, debido a que las formas que presenta el modelo real no son emulables mediante la combinación de primitivas.

A MODO DE RESUMEN

Por último, como un pequeño repaso del número anterior, se recuerda al lector unos conceptos básicos a tener en cuenta antes de comenzar a trabajar con operaciones booleanas.

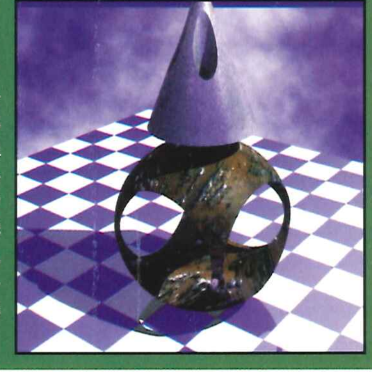
Aunque la creación de *Booleans* sea algo muy sencillo de entender y fácilmente usable, se han de tener en cuenta sus limitaciones en su uso. Cualquier objeto en Real 3D no puede ser, por ejemplo, "cortado" con cualquier otro. Esta herramienta no fue diseñada para cortar, por ejemplo, un *mapping* o un *skeleton*. Sólo son permitidas aquellas estructuras booleans en las que formen parte objetos de materia para renderizar por Real 3D.

Otra limitación de los *Booleans* es el tipo de objetos a usar. De hecho, no es una limitación del propio *Boolean*, sino de los propios objetos. Existen muchos objetos en Real 3D que son de por sí sólidos. Existe también otro grupo de objetos en Real 3D que no son sólidos. Pues bien, si procedemos a crear una estructura *Boolean* en la que formen parte una esfera sólida que suma materia y un cilindro hueco la resta intentando crear una esfera agujereada, no se llegará a obtener el resultado deseado debido a que sólo se está restando a la esfera una porción laminar infinitamente fina, correspondiente a la materia del propio cilindro hueco. Es, pues, por lo que habrá que definir cuáles objetos son sólidos y cuáles no.

A su vez, sí que será posible realizar un agujero a un cubo hueco, pudiendo ver perfectamente las paredes interiores del cubo.

EL EJERCICIO

En esta presente entrega se plantea al lector un ejercicio en el que pondrá en práctica el uso lógico de las booleanas más avanzadas en Real 3D. Se propone la creación de lo que se ve en la figura. Consta de básicamente una serie de arcos, un dado y un lapicero, tal y como han sido desarrollados a lo largo del presente capítulo. El usuario deberá tener en cuenta lo que ve, cómo se realiza la importación y el uso de los materiales predefinidos y cómo estos materiales afectan a los objetos según su disposición jerárquica.



PRÓXIMO CAPÍTULO

El próximo mes se verá la edición de materiales y se entrará en detalles de ciertos parámetros para que el usuario vaya integrando, poco a poco, los conocimientos adquiridos de modelado junto con los de creación y uso de materiales. Todo ello nos permitirá la creación de escenas con objetos mucho más fiables a la realidad, y cuya apariencia también será más cercana a la realidad.



IMAGINE



Huesos en la práctica
Autor: Miguel Angel Díaz Aguilar

Nivel: Básico

En el pasado número ya se vio en profundidad la técnica de huesos (*Bones*), y en éste vamos a realizar un ejercicio bastante aclaratorio. Además, nos introduciremos también en el mundo de las texturas y los atributos de los objetos.

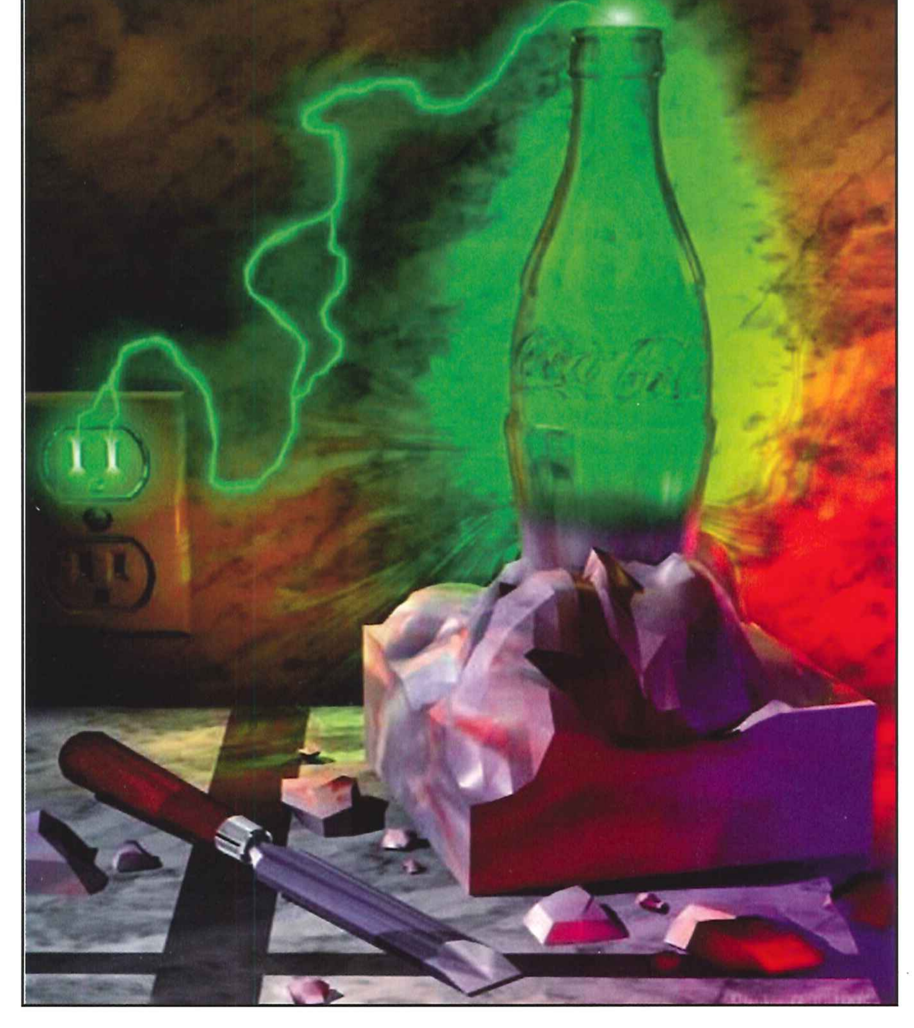
Como ya se comentó, vamos a crear un objeto y añadirle huesos, para darle una flexibilidad que de otra forma no tendría. Desde luego, la única forma posible para aprender a aplicar la técnica de huesos a los objetos que creemos es practicar y, con el siguiente ejercicio, debería quedar claro el método a seguir.

Engañarnos no sirve de nada. El manejo de los huesos es algo dificultoso y que necesita de una práctica bastante exhaustiva para ver unos resultados verdaderamente buenos. Con este ejercicio tendremos una buena introducción al mundo práctico de los huesos (en el campo teórico ya tuvimos bastante el mes pasado).

EJERCICIO CON *BONES*

Como la elaboración de huesos es algo laborioso y dificultoso, habrá que seguir estos pasos para no perdernos:

Lo primero que debemos hacer es situarnos en el *Detail Editor* de Imagine.



Ahora crearemos una primitiva consistente en un tubo o cilindro con las siguientes dimensiones: radio (*Radius*) 20, altura (*Height*) 200, 24 secciones circulares (*Circle sections*) y 4 secciones verticales (*Vertical sections*), tras lo cual cerramos la parte superior e inferior del objeto.

Éste será el objeto que utilizaremos para añadirle huesos y luego moverlos para ver el efecto que esto produce. Ahora se deben añadir una serie de ejes que representarán los huesos. En este ejemplo vamos a necesitar tres ejes (uno por cada división de sección del tubo). Hay que tener en cuenta que cada una de esas divisiones es una articulación del objeto, y que para crear los ejes debemos utilizar el comando *New>Axis* que encontraremos en el menú *Object*.

Una vez creados los tres ejes, debemos colocar cada uno de ellos en el centro de cada articulación. Para hacer esto es muy útil otro comando del menú *Object*: *Transformation*. Seleccionamos el eje elegido, ejecutamos este comando y marcando la opción *Absolute>Position* introducimos las coordenadas adecuadas para cada uno de los ejes. En este ejemplo son 0 para los ejes *X* e *Y*; y 50, 100 y 150, respectivamente, para el eje *Z*. En la figura 1 se puede ver el resultado de lo que hemos hecho.

Para hacer que los huesos funcionen correctamente necesitamos agrupar jerárquicamente los ejes al eje principal del objeto. Primero seleccionamos el eje principal del objeto y, presionando la tecla *Shift*, seleccionamos el eje más cercano a éste, el que está colocado en la coordenada 50 del eje *Z*. Con esta última acción tendremos seleccionados el objeto y el primer eje. Ahora ejecutamos el comando *Group*, que se en el menú *States*, para agrupar estos dos objetos. Repetiremos esta operación entre el primer y el segundo eje y entre el segundo y el tercero.

Lo que acabamos de hacer con estas operaciones es simular la estructura ósea que tiene una mano, por ejemplo. El eje principal, que en nuestro ejemplo es el tubo, sería nuestro tronco y los otros ejes serían el brazo, el

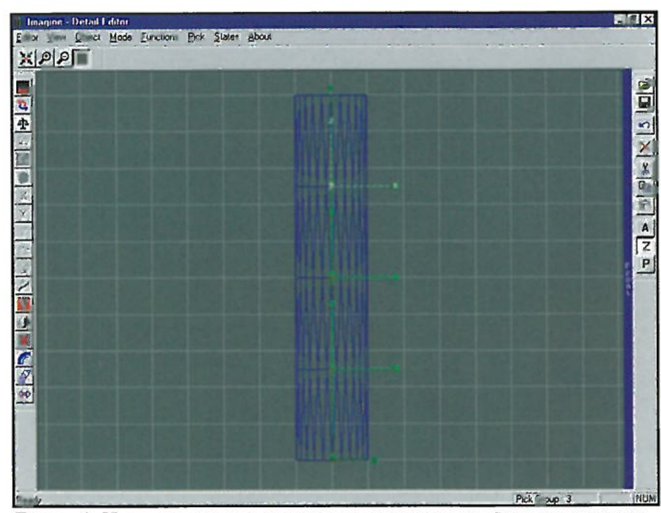


FIGURA 1. HACEMOS UN TUBO CON CUATRO SECCIONES Y AÑADIMOS TRES EJES.

FIGURA 2. AGRUPACIÓN DE LOS EJES JERÁRQUICAMENTE.

antebrazo y la mano, respectivamente. Como cada una de las partes está unida a la otra, y gracias a la articulación los movimientos se transmiten del tronco a todo lo que depende de él, del brazo al antebrazo y la mano, y del antebrazo a la mano. Agrupando los ejes como lo hemos hecho se ha conseguido una unión jerárquica. Para comprobarlo sólo hay que seleccionar el eje del objeto y comprobar cómo se selecciona todo lo que hay por encima de él. Marcamos el primero de los ejes y veremos cómo se seleccionan los otros dos, y al hacerlo con el segundo se seleccionará el tercero también (en la figura 2 se ve cómo quedan estructurados los huesos del tubo).

Ahora necesitamos crear una serie de subgrupos de caras para asignarles el hueso que va a tener influencia sobre éste. Este proceso es, probablemente, el más tedioso y complicado de toda esta técnica.

¿Qué pasaría si a estos dos subgrupos le asignamos este hueso?, ¿cuál será el subgrupo que se moverá más cuando manipulemos el hueso, y cual será el que lo hará menos? Éstas pueden ser algunas de las preguntas que nos hagamos, pero podemos asegurar que es más fácil saber cómo se hace que aprender cómo funciona.

Pensemos en el tubo como si fuera un dedo. Cuando la articulación del final del dedo se mueve, la punta de éste se mueve más que la misma articulación. La misma lógica siguen el resto de las articulaciones (la técnica de huesos simula este movimiento jerárquico).

Como se ha dicho antes, necesitaremos hacer varios subgrupos de caras, así que haremos lo siguiente. Seleccionamos el objeto completo haciendo click sobre su eje y cambiamos el modo de selección al de caras (*Mode>Pick>Faces*), así como el método de selección al de *Drag Box* (*Mode>Pick Method>Drag Box*). Debemos hacer cuatro subgrupos de caras, como se puede comprobar en la figura 3. El primero estará compuesto por el conjunto de caras de la parte superior del tubo y lo llamaremos *PUNTA*, utilizando el comando *Functions>Make>Make Subgroup.*

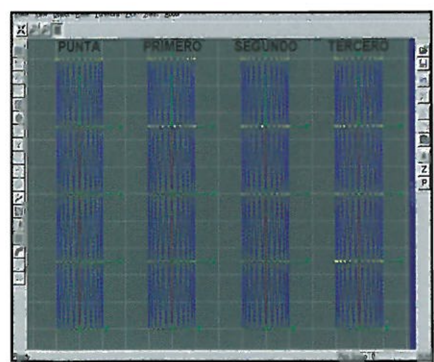


FIGURA 3. SE CREAN CUATRO SUBGRUPOS DE CARAS.

Cada eje que se añade es como una articulación en el esqueleto

El siguiente subgrupo estará formado por las caras que se encuentran entre la parte superior del tubo y la primera articulación, y lo llamaremos *PRIMERO*. Los otros dos subgrupos, *SEGUNDO* y *TERCERO*, irán de la parte superior a la segunda articulación y de la parte superior a la tercera, respectivamente.

Para hacer que los huesos funcionen, debemos asignarles los subgrupos en un orden muy específico. Seleccionamos el eje de la parte superior y elegimos la opción *Bone Subgroups* del menú *States*. Aparecerá una ventana con dos casilleros, titulados *Big* y *Small Subgroup*, respectivamente. En el casillero superior introducimos el nombre *PRIMERO* y en el inferior *PUNTA*. Este proceso especifica la esfera de influencia del primer hueso. Aceptamos la ventana pulsando sobre *OK* y sigamos.

Moviéndonos al siguiente eje, lo seleccionamos y ejecutamos el mismo comando que con el anterior. Esta vez, en el casillero superior introducimos *SEGUNDO* y en el inferior *PRIMERO*. Y en el tercer eje introducimos *TERCERO* en el casillero superior y *SEGUNDO* en el inferior.

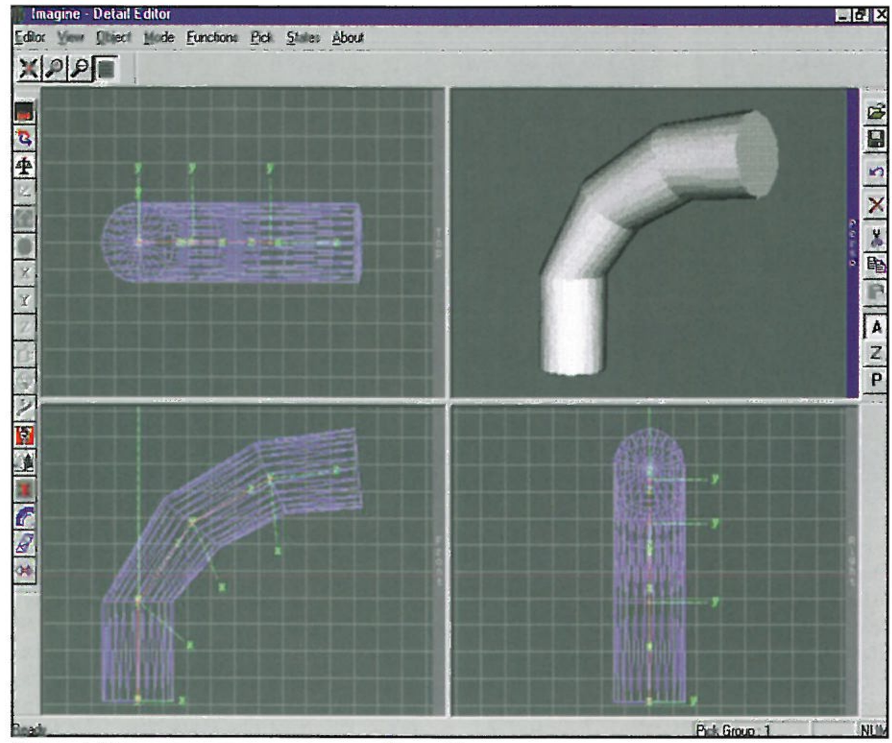
El siguiente paso es muy importante. Seleccionamos el objeto completo haciendo click sobre su eje y utilizamos el comando *States* que, como ya se sabe, encontraremos en el menú del mismo nombre. Con la

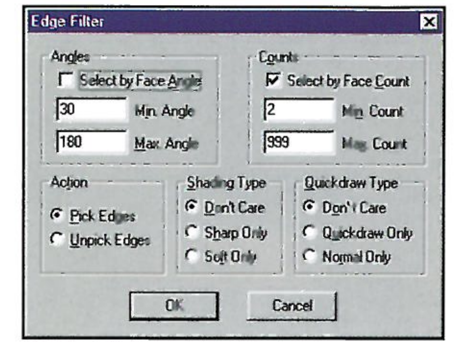
LA VENTANA DE ATRIBUTOS

En primer lugar hay que decir que, en este caso, hay diferencias significativas entre la versión PC y la de Amiga. Esta diferencia no estriba en las posibilidades del programa, sino en la localización física de las opciones en las ventanas. En la figura 6 se pueden ver los diferentes menús de la versión PC, y en la figura 7 vemos las de Amiga. Cuando sea necesario, haremos aclaraciones de cómo acceder a ciertas zonas en ambas versiones.

La ventana de la versión PC está formada por cinco submenús (*Basic, Special, Misc, Light y Maps*). Las opciones de los cuatro primeros las encontramos en la ventana principal de la versión Amiga, y el quinto lo tenemos parte en la principal y parte en el submenú de texturas. Vayamos por partes y veamos primero unos cuantos conceptos:

- Phong: Hace los objetos más llanos, o con un aspecto más suavizado.
- Color: Indica el color de los objetos.
- Reflect: Hace que los objetos reflejen la luz (que se vayan convirtiendo en espejos).
- Filter: Mientras mayor sea su valor, más transparente será el objeto.
- Specular: Produce brillos en las transparencias.
- Hardness: Hace que la superficie tenga un aspecto duro.
- Roughness: Consigue que la superficie parezca rugosa.
- Shiness: Hace brillante al objeto.
- Bright: El objeto se auto-ilumina.
- Light: Provoca que el objeto irradie luz.
- Fog: Convierte el objeto en una nube de niebla.


FIGURA 4. ROTAMOS LOS EJES Y EJECUTAMOS *BONES UPDATE*.


FIGURA 5. DESDE ESTE MENÚ TENDREMOS CONTROL SOBRE LOS LADOS.

opción *Create*, creamos un estado al que llamaremos *DEFAULT* y nos aseguramos que los casilleros *Shape* y *Grouping* están activados. Pulsamos sobre *OK* y guardamos el objeto con el nombre que queramos.

Todos los ejes deben estar agrupados de forma jerárquica

Ahora empieza la parte divertida del ejercicio. Tras asegurarnos que está en modo de selección de grupos (*Mode>Pick>Group*) seleccionamos el tercer hueso, empezando por arriba. Utilizando la ventana de perspectiva *Front*, rotamos el eje hacia la izquierda y, si queremos, rotamos cualquier otro eje. Después seleccionamos el eje principal del tubo y escogemos el comando *Bones Update* que se encuentra en el menú *States*. Podremos ver cómo el objeto toma la forma de los huesos (se deforma para adaptarse a estos). En la figura 4 hay una muestra de lo que se puede conseguir.

Ahora se puede crear un nuevo *State* para esta posición y darle el nombre que se desee. Después salvamos el objeto y nos aseguramos de no olvidarnos de activar los casilleros *Shape* y *Grouping* cada vez que creemos un estado con huesos. Ahora testeamos la animación con la opción *Animate* (más adelante aprenderemos a realizar una animación con estados en el *Action Editor*).

Esto que se ha hecho aquí es un ejemplo básico de utilización de la técnica de huesos. Se puede probar a modificar el objeto, añadiéndole más articulaciones y más ejes para conseguir una deformación más suave.

JUGANDO CON LOS LADOS

Hasta ahora se ha hablado poco de los lados de los objetos. Los lados son esas líneas que unen los vértices y delimitan las caras de nuestras formas. En Imagine tenemos varias herramientas para actuar sobre ellos. Vamos a verlas, ya que son muy importantes para la apariencia de nuestras creaciones.

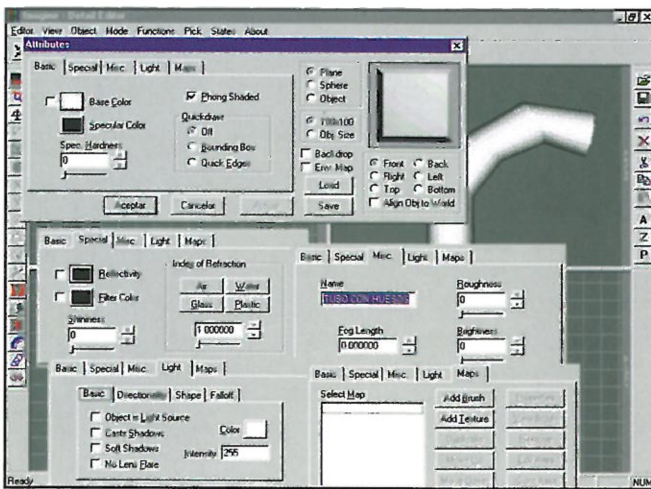
No todos los objetos son enteramente suaves o enteramente lisos. Algunos objetos de forma sinuosa tienen lados agudos e, igualmente, los objetos de forma angular pueden tener zonas redondeadas. Un violín, por ejemplo, tiene zonas de lados redondeados y zonas con lados agudos. Imagine hace esto posible al asignarle, a un objeto redondeado, lados agudos.

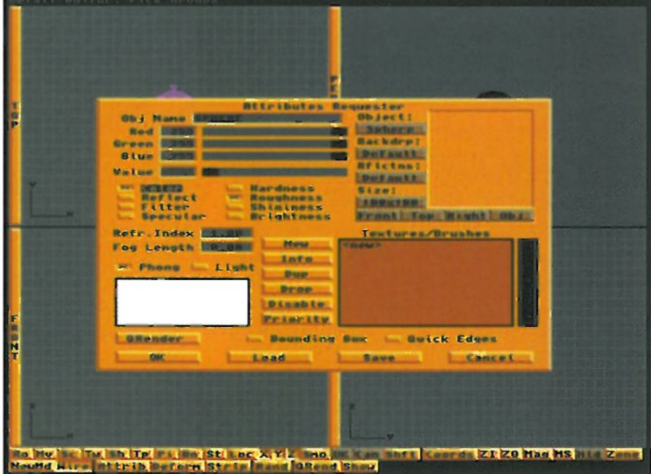
Los comandos, en concreto, podemos encontrarlos en el menú *Functions* y en el submenú *Make* (*Make Sharp Edges* y *Make Soft Edges*). Para dar a los lados un tratamiento especial seguiremos los siguientes pasos:

- Cambiamos el modo de selección a *Pick Groups* o *Pick Objects*.
- Seleccionamos el objeto en cuestión.
- Ahora cambiamos el modo de selección a *Pick Edges*.
- En modo *Drag Box* seleccionamos el grupo de lados que queremos modificar.
- Con los lados seleccionados, ejecutamos el comando *Make Sharp Edges* o *Make Soft Edges*.

Tras realizar estas operaciones no se notará ningún cambio aparente en el objeto que se puede ver en el editor (el cambio lo veremos al renderizar la escena).

Si queremos buscar lados agudos, existe un comando en el menú *Pick* llamado *Pick Sharp Edge*. Cuando se ejecuta este comando se iluminarán de forma automáti-


FIGURA 6. MENÚS DE PC DEL COMANDO *ATTRIBUTES*.


FIGURA 7. MENÚ DE AMIGA DEL COMANDO *ATTRIBUTES*.

ca todos los lados que hayan sido retocados con la herramienta *Make Sharp Edges*.

EDGE FILTER

Imagine está provisto de un comando especial para seleccionar lados de un objeto a los que se les va a dar un tratamiento especial. Este comando se puede encontrar en el menú *Pick>Edge Filter*. Al seleccionarlo (habrá que estar en modo *Pick Edges*) aparecerá la ventana *Edge Filter*.

Esta ventana proporciona ciertas formas para buscar ciertos tipos de lados en los objetos. El método de búsqueda funciona como una base de datos. Por ejemplo, haciendo click sobre la opción *Select by Face Angle* haremos que Imagine busque en el objeto lados que formen cierto ángulo unos con otros. Si hacemos click sobre *Sharp Only* conseguiremos que Imagine sólo seleccione los que, además, hayan sido designados como lados agudos. Es decir, que Imagine seleccionará los lados que sean agudos y que formen el ángulo que le hayamos dado.

A cada eje se le asigna las caras sobre las que tendrá influencia

En la figura 5 podemos ver la ventana de este comando con las diferentes opciones que ahora vamos a comentar (la versión Amiga de Imagine difiere un poco de la de PC en este aspecto pero, básicamente, contiene las mismas opciones):

- *Select by Face Angle*: Si se activa esta opción, Imagine mirará el ángulo con el que las caras llegan a los lados (es decir, el ángulo que forman las caras entre sí). En las casillas *Min. Angle* y *Max. Angle* se puede especificar el ángulo mínimo y máximo, respectivamente.

- *Select by Face Count*: Imagine seleccionará los lados que delimiten un número concreto de caras. Este número se puede concretar en los casilleros *Min. Count* y *Max. Count*.

- *Shading Type*: Seleccionará los lados que hayan sido especificados como *Sharp* o *Soft*, según se active la opción *Sharp Only* o *Soft Only*, respectivamente (la opción *Don't Care* produce que no se tengan en cuenta ninguna de las otras dos opciones).

- *Quick Draw Type*: Si se elige la opción *Quickdraw Only* se seleccionarán los lados que hayan sido ocultados con el comando *Make Quick Edges* del menú *Functions*, y seleccionará los lados que no hayan sido ocultados si se elige la opción *Normal Only*.

- *Action*: Permite poder elegir entre si lo que queremos es seleccionar (*Pick Edges*) o deseleccionar (*Unpick Edges*).

CUBRIR OBJETOS CON TEXTURAS E IMÁGENES

El detalle se puede introducir en una superficie simplemente editando los polígonos que la forman. Por ejemplo, las montañas, valles y las planicies de un lejano planeta pueden ser modelados en 3D y luego coloreados, pero este trabajo podría acabar con el usuario en poco tiempo. Sería mucho más efectivo que el ordenador hiciera esto por el usuario, que tuviera un algoritmo que permitiera pintar el decorado de un solo brochazo. Pues esto puede hacerse con Imagine, usando una técnica llamada mapeado, que permite envolver un objeto 3D con una pintura 2D.

Pero aún hay más. Imagine permite, por ejemplo, crear una esfera con una superficie irregular, con un truco de luces y sombras que creará la ilusión de estar viendo una esfera llena de rugosidades cuando realmente el objeto es totalmente liso. Esta otra técnica se llama texturizado, e Imagine posee unas herramientas muy sofisticadas para conseguir este tipo de efecto y muchos más de una forma muy fácil. El programa viene con una librería de texturas que simula superficies de madera, piel de animales, gases, telas, piedras y muchas cosas más. Todo esto se puede aplicar a los objetos desde el comando *Attributes* del menú *Functions*, que veremos ahora.

La diferencia entre las texturas y el mapeado es que éste último se realiza con imágenes 2D de las que podemos tratar en cualquier programa de dibujo tipo Photogenics o Paint Shop Pro, y las primeras son fórmulas matemáticas. La ventaja del mapeado es que tenemos unos recursos infinitos. Así, para cubrir la superficie de nuestro planeta, podríamos coger la digitalización de una imagen de la Luna, Marte o algo parecido.

Como ya se ha dicho, todas las herramientas para modelar la superficie de los objetos están reunidas en la ventana *Attributes*. Cuando modelamos una superficie, estas herramientas se utilizan en combinación muy frecuentemente, porque muchos objetos necesitan una combinación de efectos para parecer reales. Un plato de cristal es azul, brillante, produce reflejos y los rayos de luz pasan a través de él. Un plato de cerámica tiene una textura externa, una dureza, un color dominante, poca reflectividad y una cierta rugosidad. Imagine nos permite guardar una cierta combinación de atributos en un archivo para que, por ejemplo, las características de ese plato de cristal puedan ser traspasadas fácilmente a toda la vajilla.

Todas las superficies que son envueltas con una imagen (mapeadas) o con una textura también necesitan ciertos atributos para su superficie, como pueden ser la especularidad, el brillo o la reflectividad. Un objeto de madera, por ejemplo, además de estar cubierto por un gráfico del dibujo de un trozo de madera escaneado, necesita de otra serie de atributos para parecer real.

ALTERANDO LAS PROPIEDADES

Para alterar de alguna forma los atributos de la superficie de un objeto, deberemos seguir los siguientes pasos:

1) Cambiamos el modo de selección a *Pick Object* o *Pick Groups*.

2) Seleccionamos el objeto en cuestión.

3) Ejecutamos el comando *Attributes* del menú *Functions*.

4) Ahora elegimos el botón *Color* (en la versión Amiga) o *Base Color* (en la versión PC).

5) Cambiamos el color al que deseemos y pulsamos *OK*.

6) Si la ventana de perspectiva está en modo *Color*, podremos ver cómo ha cambiado el color del objeto al que hemos elegido.

De esta misma forma podemos alterar todas las opciones a las que tenemos acceso desde la ventana de atributos. Observamos que hay opciones que sólo debemos activarlas y desactivarlas (como *Phong Shaded*) y otras a las que habrá que introducir valores.

EN EL PRÓXIMO NÚMERO

Uno de los apartados más bonitos de la elaboración de un objeto es lo que vamos a ver en profundidad en el próximo número. La pequeña introducción que hemos visto del comando *Attributes* no es nada comparado con el inmenso número de posibilidades y opciones que nos quedan por ver.

Este apartado es una de las últimas operaciones que haremos sobre los objetos antes de proceder a la animación de la escena (si es que vamos a realizar una animación) y, sin embargo, es lo que realmente producirá que el avión sobre el que hemos estado trabajando durante un mes parezca un juguete o una reliquia de la Segunda Guerra Mundial. Por esto es imprescindible conocer este comando como la palma de nuestra mano.



SGI

ALIAS POWER ANIMATOR

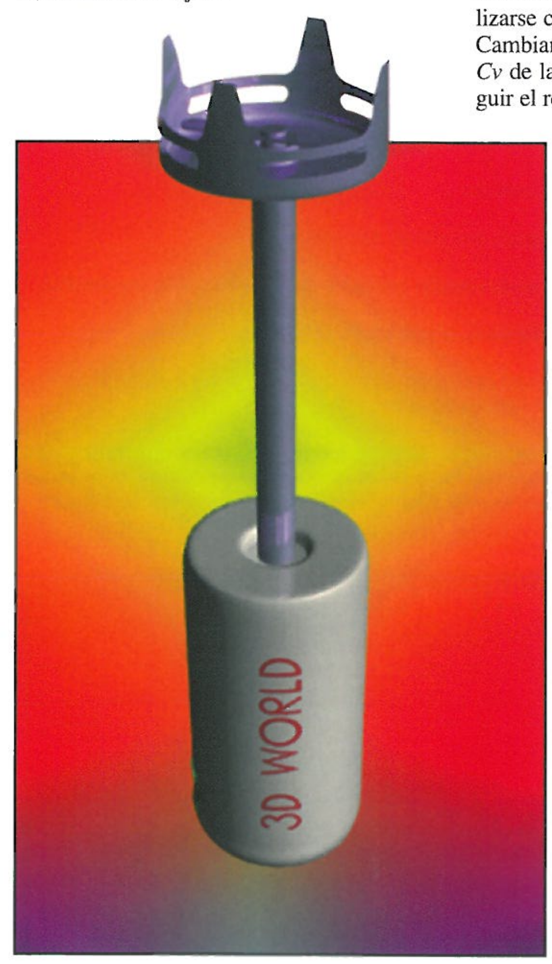
Herramientas de modelado
Autor: Bruno de la Calva

Nivel: Básico
Plataforma: SGI

En este artículo vamos a seguir con más herramientas de modelado, con el fin de ir completando este apartado. Las múltiples opciones que ofrece cada herramienta, su alto grado de interactividad ante cualquier modificación que se necesite y la facilidad de uso ya quedaron patentes en el pasado número.

Set Planar, *Skin*, *Project*, *Trim* y *Proyect* van a ser las siguientes herramientas a analizar. *Set Planar* y *Skin* crean superficies a partir de curvas; la primera las crea necesariamente a partir de curvas que se encuentren en el mismo plano, mientras que la segunda crea una superficie que toma por camino las curvas que le indican, pasando, necesariamente, por ellas.

Trim y *Project* editan superficies sobre unas ya creadas, bien sustrayendo o dividiendo, *Trim* propiamente dicho o *Trim Divide* respectivamente, o proyectando que, como es evidente, se hace con *Project*.



OBJETO

En esta ocasión, el objeto elegido es una batidora sobre la cual se basará el desarrollo de todas las explicaciones de las nuevas herramientas, así como de un repaso de las vistas con anterioridad.

Como primer paso, una curva *Nurb* será la que cree la primera superficie. Con una revolución en el eje *Y* de 360º se obtiene dicha superficie. Como se vio en su momento, las modificaciones que sean precisas para adecuarla a nuestras necesidades pueden realizarse con facilidad gracias a los históricos. Cambiando la posición de cualquiera de los *Cv* de la curva se irá alterando hasta conseguir el resultado deseado.

Aunque con una revolución se podría haber obtenido de una sola vez el total de la pieza (en este caso, el mango), no se va a proceder así, ya que cualquier cambio que se produzca por medio de los *Cv* altera la superficie en el total de la revolución y lo que exige la pieza no es con forma uniforme, sino que va a necesitar variaciones en la parte superior donde estará el pulsador. A continuación, se seleccionará la curva que ha creado el último *Cv* de la revolución y se duplica, de igual modo al descrito en el número pasado. A su vez, tomando esta curva y haciendo uso de *Duplicate Object* se harán cinco copias en el eje *Y* con la distancia necesaria, evitando así tener que colocar, una tras otra, en dicha posición.

SKIN

Skin funciona de una manera muy sencilla. En este caso, hay cinco curvas, aunque con dos es suficiente para crear la superficie. Se selecciona la primera de ellas activándose en pantalla. A continuación, se procederá de igual modo con el resto de las curvas (figura 1).

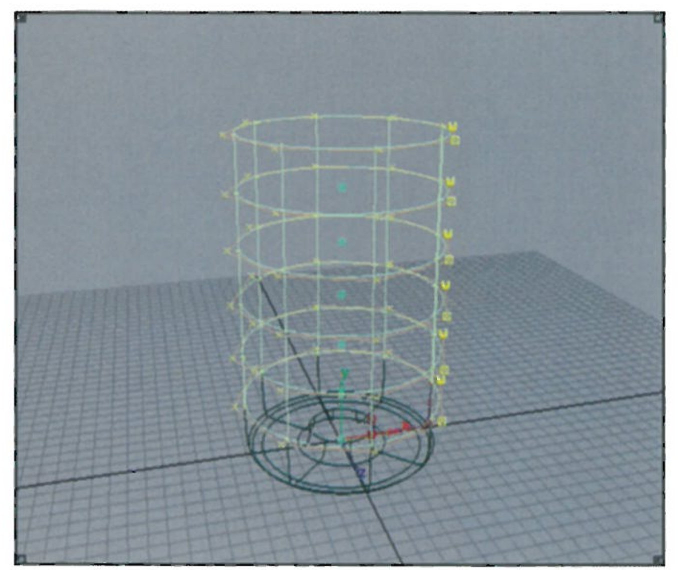
El orden con el que se seleccionarán las curvas es muy importante, porque éste repercute directamente sobre la superficie. Si al ir seleccionando se comete un error existe la posibilidad de empezar de nuevo, por lo que se debe evitar pulsar *Go* (icono que aparece en pantalla tras seleccionar las primeras dos curvas, y que ejecuta la función) antes de estar completamente seguro. En cualquier caso, esto no es ninguna catástrofe, pues se puede borrar el *Skin* y reintentar de nuevo.

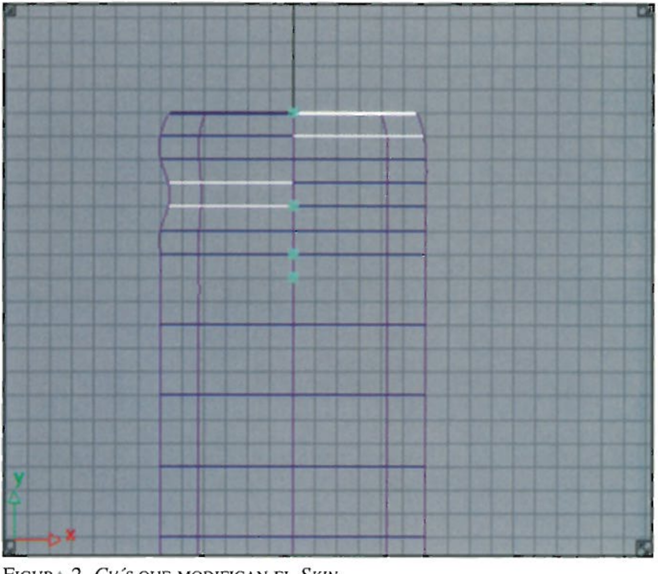
Si lo que se necesita es una superficie con una transición más uniforme, la solución pasa por aportar más información, haciendo *Skin* con un número mayor de curvas.

El *Skin* ofrece cuatro variables en su menú con las que modificar la superficie. Éste puede ser abierto (*Open*, opción que viene por defecto y que da lugar a una superficie entre la primera y la última curvas seleccionadas), y cerrado (*Closed*, que da lugar a un lazo). Con *Knot Spacing* se pueden controlar los parámetros *U* y *V* de la superficie.

Surface Degree es la tercera de ellas. Puede ser de grado 3, superficie cúbica, o de grado 1, superficie lineal. Por último, *Number of Spans* permite determinar el número de líneas entre las curvas de construcción a lo largo de *V*. Por supuesto, también tiene históricos, que si se prefiere pueden ser desactivados.

Después de haber obtenido ya la primera superficie se duplicará en *Y* la curva base cinco veces más aunque, esta vez, con una menor separación entre ellas para conseguir una superficie más suavizada, donde se trabajará con más detalle. Trabajando con los *Cv* se va modelando con ayuda de los históricos (ahora activados y, por tanto, de color morado, como muestra la figura 2), hasta llegar a la forma que nos hemos propuesto. Con *Attach* se unen las dos superficies que se han


FIGURA 1. *SKIN* REALIZADO CON *NURBS*.


FIGURA 2. *CV'S* QUE MODIFICAN EL *SKIN*.

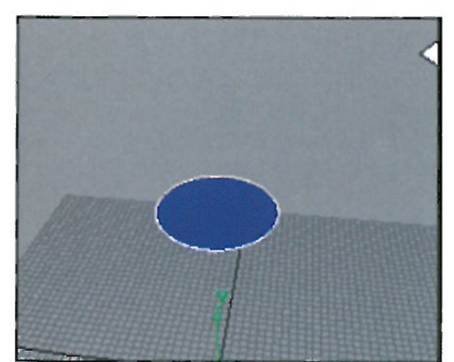
creado con *Skin*, casi terminando ya con el modelado de esta pieza.

SET PLANAR

Para finalizar por completo el modelado del mango de la batidora, falta acometer un último detalle. Mirando el objeto desde la ventana de perspectiva se ve con claridad que falta la tapa superior, y que queda abierta la superficie. Al hacer *Skin* se podría haber escalado a cero la última de las curvas y haber cerrado así la superficie, pero ciertas operaciones con escalado a cero plantean problemas que, aún siendo fáciles de solucionar, ralentizan el trabajo y no compensan.

Con *Set Planar* se pueden crear superficies a partir de curvas, con la condición de que estén en el mismo plano. Las superficies que crean estas curvas pueden ser de dos tipos: *Face* o *Trim surface*. Las *Trim surfaces* no van a hacer acto de aparición, pero como toma de contacto decir que (como su nombre indica) son aquellas a las que se les puede aplicar operaciones de trimado.

Para este caso particular, con un *Face* será suficiente. Con dos golpes de ratón se accede al menú de la herramienta donde seleccionar la opción requerida sin cancelar la presencia de históricos, ya que los *Faces* no tienen históricos. Lo primero que exige es la curva exterior, que se selecciona. Seguidamente, pide la curva interior. Si, como es este caso, no se necesitan agujeros ni áreas de corte, basta con seleccionar cualquier otra función. La superficie resultante se puede ver con claridad con un *Quick Render* (figura 3).


FIGURA 3. *FACE* CON *SET PLANAR*.

Una ventaja que tienen las *Faces* es que pueden combinar curvas de grado 1 (poligonales) y curvas de grado 3 (suavizadas).

Aunque aquí no se ha hecho uso de ellas, es necesario ver las ventajas que ofrecen las superficies creadas con *Set Planar* en la opción *Trim surface*. Para éstas no es necesaria la existencia de una curva cerrada, sino que se necesita una región cerrada que se puede conseguir, fácilmente, con la intersección de varias curvas. Otra diferencia muy importante es que éstas sí tienen históricos, con la mejora que esto supone. Cualquier modificación en alguna de las curvas actualizará inmediatamente la superficie mientras éstas sigan siendo coplanares.

Para trabajar con *Faces* hay que tener en consideración algunos puntos. Insistir una vez más en la importancia de la coplanaridad de las curvas. Los agujeros son parte del *Face*, y nunca una entidad propia. Por último, los *Faces* no pueden ser "trimados" ni usados para crear un *Fillet*.

Ya tenemos el total de piezas que configuran el mando. En el menú *Edit* de encuentra la opción *Group*, que agrupará todo lo seleccionado como un total bajo un mismo nodo.

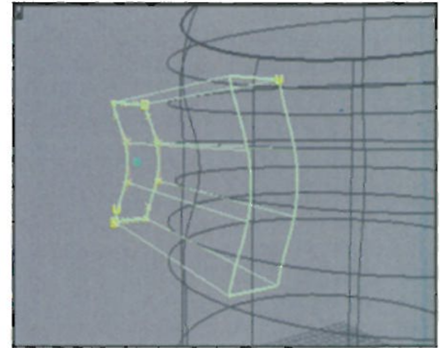
Un cilindro va a ser la primera parte del brazo metálico. Abriendo el correspondiente menú se elige entre las distintas primitivas que aparecen. Se posiciona y escala a conveniencia. Si se activan todos los componentes y se pulsa *Alt* y el botón derecho del ratón, todos ellos pasan a la situación de *Template*, la cual facilita el trabajo sobre esa parte sin tener que preocuparse, ya que, aún permaneciendo visible, no se le puede aplicar modificación alguna sin sacarla previamente de esta situación.

Con una curva que se ajusta a la sección del cilindro se crea una revolución. En este caso, la revolución no va a ser de 360°, para ahorrar algo de trabajo. Ésta va a ser de 90°, con lo que se obtiene un cuarto de lo que va a ser el total de la pieza y donde se van a realizar las operaciones de *Trim* y *Project*. Por otro lado, usando las curvas de forma preestablecida se dibuja conforme a la necesidad y se proyecta.

TRIM

Este grupo de herramientas comprende tres variaciones dentro de un mismo concepto: *Trim*, *Trim divide* y *Untrim*. Cuando se trabaja con *Trim* lo que se está haciendo es, dentro de una superficie, elegir una parte de ella y descartar otra u otras. Evidentemente, las zonas están delimitadas por las curvas de las que se ha estado tratando unas líneas más arriba.

Si se quiere hacer una operación de trimado, se ha de proceder de la siguiente manera: primero se hará "click" en la superficie donde se va a actuar para comprobar si ésta ofrece las características necesarias. La condición primera e indispensable es que exista al menos una curva de superficie. El icono *Keep, Dischard, Go* (figura 5) va a aparecer abajo en la parte derecha de la ventana donde se esté trabajando, y es entonces cuando se ha de seleccionar la superficie que se quiere conservar. El punto de intersección entre las dos líneas que conforman una cruz de color verde, localizador, que ha aparecido al pulsar dentro de la zona, indica exactamente dicha superficie. Se puede pulsar tantas veces como sea necesario hasta que se consiga seleccionar la zona en cuestión. Como ya se ha dicho,


FIGURA 4. EXTRUSIÓN PARA EL PULSADOR.



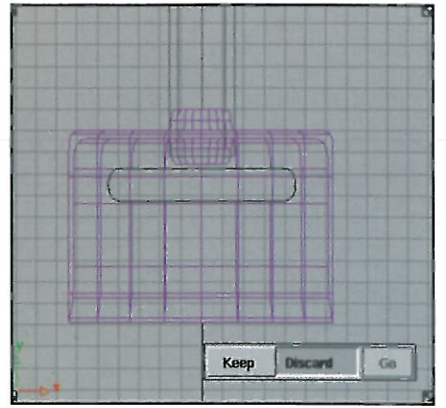


FIGURA 5. ICONOS DEL *TRIM*.

esto es extensible a una superficie con una o varias curvas de superficie por lo que, cuando haya múltiples localizadores, cada uno de ellos puede ser tratado independientemente para ser modificado. Cuando se plantean dificultades referidas a la ubicación de estos localizadores en la zona que se quiere conservar, se pueden colocar en la zona a descartar y pulsar *Dischard* y a continuación *Go*.

Hasta antes de haber hecho *Trim*, la superficie original y las curvas de superficie permanecen diferenciables. Tras esto, lo que se observa es la nueva superficie, y si bien la geometría no se puede, ésta sigue existiendo. El color de las superficies trimadas es rojo. También hay que decir que las superficies trimadas y otras superficies de distinta concepción no pueden ser unidas por medio de *Attach*.

Para conseguir la forma de la parte superior de la pala se ha seguido el mismo proceso que para los agujeros laterales. Se ha construido la curva, se ha proyectado y al final se ha trimado.

Algunas veces, ciertas áreas de la superficie a trimar pueden no hacerlo. Puede ser que la curva que se ha proyectado no estuviera cerrada o que, aún estándolo, no definiera correctamente la zona. La solución al primer problema es sencilla, basta con cerrar la curva y volverla a proyectar habiendo borrado previamente la que causaba el error. En el menú *Preferences* está *Construction Settings*, donde se pueden modificar las tolerancias del *Trim* y así ir corrigiendo el problema de la deficiente definición de la curva de superficie, con la variación de dos componentes que conforman dichas tolerancias. Las curvas de superficie han de mantenerse siempre visibles si se quiere trabajar con esta función, ya que si no es así no podrá reconocer las curvas.

La pieza, por tanto, ya está acabada. Se selecciona y se hacen tres copias dándoles 90º de rotación en el eje *Y*, obteniendo rápidamente el total del objeto. La razón a la que se aludía antes para hacer todas las operaciones de trimado y proyección en tan sólo un cuarto del total tenía como fin ahorrar tiempo y operaciones de más para, finalmente, obtener el mismo resultado.

Como ya se ha dicho, dentro de la herramienta *Trim* están *Trim divide* y *Untrim*. Examinaremos primero *Trim divide*. La diferencia estriba en que *Trim divide* conserva las regiones que establecen las curvas de superficie. De igual modo que con *Trim*, se pinchará la superficie a trimar para comprobar que todo va a salir en perfectas condiciones. Seguidamente, se han de colocar todos los localizadores en las zonas sobre las que se va a actuar, hasta estar seguro de que son las que se están buscando. Exactamente igual que con *Trim*, se pulsará *Go* para ejecutar la operación, pero esta vez, como se puede ver en la SBD, lo que el sistema crea es un objeto con distintos componentes que se pueden seleccionar por separado y moverlos, aplicar distintas texturas sobre ellos, animarlos, etc...

Untrim es el *Undo* de *Trim* y *Trim divide*. Al hacer *Untrim*, todas las regiones de la superficie que habían sido trimadas vuelven a aparecer a la vista, excepto si la opción *Shrink Surface* usada previamente en el *Trim* hubiera estado activada. Seleccionando las zonas que precisen *Untrim* y que no estén agrupadas, lo cual se puede hacer con extrema precisión en la SBD, se procederá a ejecutar la orden de la misma forma que antes.

Untrim es una función continua. Es decir, después de haber hecho *Untrim* en las superficies que se habían activado se puede volver a operar si la superficie sigue teniendo trimados. Existen dos opciones, *Last* y *All*. Cada operación de *Trim* tiene su información de las superficies, de modo que permiten volver a la forma anterior de haber sido afectadas por un *Trim* (por ejemplo, si una superficie ha sido trimada dos veces, después del primer *Untrim* será una superficie que sólo posee uno). Si se elige *All*, toda la información de los trimados será borrada y todas las curvas de superficie se harán visibles de nuevo.

Como últimos detalles, se dibuja con una curva la forma de la hélice y se fracciona a lo largo de un *Path* lineal. El soporte de la hélice será un cubo de las primitivas.

En el mango de la batidora se han proyectado unas letras, que son *Faces*, y se ha hecho un *Trim divide* con el fin de que se les puedan aplicar distintas texturas a la frase y al mango.

En este artículo hemos visto con profundidad cuatro herramientas más de este potente software, hemos repasado algunas que ya habían sido tratadas con anterioridad y se han ido apuntando algunas más, que serán el próximo objetivo de este tutorial.

LA HERRAMIENTA *PROJECT*

Con esta herramienta se pueden proyectar una o varias curvas sobre una superficie, las cuales crean las denominadas curvas de superficie, y que son las que permiten hacer *Trim*.

Para hacer uso de *Project* hay que ver dónde se quieren proyectar las curvas y tener en cuenta la situación del vector de posición. Una curva es siempre proyectada a lo largo del eje, que es perpendicular a la ventana donde se está trabajando, por lo que la situación de las curvas a proyectar y la ventana donde se desarrollarán todas las operaciones también influyen de manera decisiva. Si la ventana frontal está activada, la curva será proyectada a lo largo del eje *Y* si el eje *Z* corresponde a la posición vertical en el sistema de coordenadas. En el caso en que la ventana cenital sea la que esté activada, la proyección se hará a lo largo del eje *Z*.

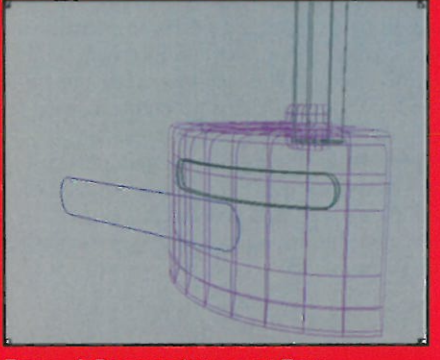


FIGURA 6. PROYECCIÓN PARA EL *TRIM*.

Si se tienen en cuenta estos factores, lo que se consigue rápidamente con un poco de práctica, la operación es extremadamente sencilla. Primero, se selecciona la superficie sobre la cual se va a proyectar, seleccionando así la ventana de trabajo. A continuación, la o las curvas a proyectar. Si la proyección se ha hecho sobre una superficie cilíndrica, sobre un cubo o sobre cualquier superficie que contenga varias secciones, ésta estará en todas las caras sobre las que la dirección que indica el vector tenga influencia. En la figura 6 se observa gráficamente todo lo que se ha ido explicando hasta ahora.

Una vez proyectadas las curvas, el objeto que contiene las curvas de superficie puede ser manipulado con entera libertad en cualquier ventana. Sin embargo, si no se ha cambiado la posibilidad de contar con históricos, los cambios que se hagan en las curvas origen se actualizarán en la superficie. Si se borran los históricos, las curvas de superficie también se pueden manipular como elementos individuales de manera que si, por ejemplo, hay que deshacerse de una de las dos proyecciones de una curva que tendría un cubo, con *Pick Curve on Surface* se podrían seleccionar las que no fueran necesarias y borrarlas.

Para terminar por completo la explicación de *Project*, hay que decir que ofrece dos variables a modificar. Por un lado, la posibilidad de crear históricos y, por otro, la de que el vector de proyección sea normal a la ventana que se encuentre activada o al del denominado *Current vector*, el cual permite la modificación del ángulo de proyección.

1ER CONCURSO DE IMÁGENES Y ANIMACIONES

3D WORLD

Prensa Técnica convoca el primer concurso 3D WORLD de imágenes y animaciones, con tentadores premios y recompensas de todo tipo para los ganadores de las distintas categorías. Además, todos los participantes entraréis de inmediato en un sorteo, cuyo objetivo es reconocer vuestra fidelidad y obsequiaros con diversos detalles. En 3D WORLD sabemos que realizar una animación o una buena imagen no es una tarea fácil y que conseguir el acabado definitivo requiere mucho tiempo. Por ello, todos aquellos que queráis concursar dispondréis de cuatro meses para hacernos llegar vuestras creaciones. El tema será libre, pero deberá estar relacionado con las 3D.

El principal atractivo del certamen reside en la posibilidad de publicar las mejores creaciones de anónimos autores en un medio de amplia difusión como es esta revista, además de optar a productos de primer fila en el mercado del software informático, cursos de formación en academias de prestigio y paquetes completos de programas de diseño. De esta forma, este concurso puede servir de plataforma para todos aquellos que esperáis dedicaros algún día a las 3D, pues vuestros trabajos también serán vistos por representantes de las principales empresas de infografía de España, y los mejores se publicarán en un CD-ROM especial de la revista.

Sabemos que este concurso ha tardado varios meses, y nos lo habéis pedido muchos de vosotros, pero ha sido porque hemos pasado muchas horas pensando en los patrocinadores, premios y categorías, para poder ofreceros los mejores premios y que todos os animéis a participar. En 3D WORLD queremos que exprimáis al máximo vuestro talento creativo y nos sorprendáis con vuestros trabajos, y todo esto para convocar el mejor concurso de imágenes y animaciones de la historia.

Todos podréis participar, tanto los lectores españoles como los que vivís fuera de España. Para éstos últimos, el plazo se amplía hasta Febrero, y los premios se anunciarán en los próximos meses. Además, el único requisito que tenéis que cumplir es que os gusten las 3D, y lo más importante, sin necesidad de ser suscriptores. ¿A qué estáis esperando? ¡Demostradle a todo el mundo que los lectores de 3D WORLD tenéis mucho que decir!

BASES DEL CONCURSO

I- Requisitos Técnicos:

1. Una condición indispensable para participar en el concurso es la inclusión de los tres cupones que se irán publicando en la revista durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre, quedando fuera del certamen cuantas imágenes o animaciones no vayan acompañadas de la totalidad de estos cupones.
2. El concurso de cada lector queda restringido al envío de un sólo trabajo por categoría convocada. El límite será con ello de una imagen y una animación por participante. Ambas deberán ser remitidas a la vez y acompañadas de los cuatro cupones indicados anteriormente.
3. Los trabajos deberán entregarse en los siguientes soportes:

Imágenes:
- Disquetes de 3,5 pulgadas y alta densidad.
- Discos magneto-ópticos de 128 ó 230 Mb.
- Discos Zip de 100 Mb.

Animaciones:
- Discos magneto-ópticos de 128 o 230 Mb.
- Discos Zip.
- CD-ROM.
- Cintas de video.

4. En caso de que los datos vayan comprimidos, el participante debe asegurarse que no existan sectores defectuosos en el soporte enviado y que no haya errores de descompresión.
5. El lector tiene libre elección sobre el formato de la animación o imagen presentada a concurso.
6. La imagen o animación no debe haber sido presentada a ningún concurso anteriormente, ni haber sido publicada ya en ningún medio.
7. En el caso de las animaciones, el tamaño máximo de éstas no deberá exceder de los 50 Mb.
8. Los trabajos se enviarán por correo tradicional o certificado, nunca por correo electrónico.

II- Requisitos legales:

1. Prensa Técnica se reserva el derecho de uso, distribución o reproducción de todos los trabajos presentados, y podrá publicarlos en cualquier medio (como el CD-ROM de la portada, por ejemplo).
2. No podrán participar en el concurso ninguno de los miembros de Prensa Técnica ni cualquiera de sus familiares.
3. El envío de algún trabajo para este concurso supone la total aceptación de sus bases.
4. Todo participante deberá incluir una fotocopia del D.N.I. También se enviará una declaración firmada de la autoría del trabajo presentado, así como de todos los objetos utilizados en su realización. En la misma declaración ha de figurar una autorización a 3D WORLD para la publicación del material enviado.
5. Asimismo, los trabajos irán acompañados de una carta explicando el proceso de realización seguido para cada creación, así como las características técnicas del equipo y el software utilizado.
6. El material presentado a concurso (discos ópticos, zips, etc.) no será devuelto.
7. El incumplimiento de alguna de las normas establecidas supondrá la descalificación inmediata del participante.

PREMIOS

I- Apartado Imágenes:

- 10 Primeros Premios dotados con una suscripción a la enciclopedia de modelos 3D de REM Infográfica, valoradas en 64.950 ptas cada una.
- 2 Segundos Premios dotados con un paquete completo de Extreme 3D (1 para PC y 1 para Mac), valorados en 94.000 ptas.
- 1 Tercer Premio dotado con una tarjeta gráfica 3D Blaster, con un valor de 24.000 ptas.
- 1 Cuarto Premio dotado con un paquete completo de Vista Pro y un CD de Model Masters, valorados en 38.500 ptas.
- 5 Quintos Premios dotados con un Imagine 4.0 completo (3 para PC y 2 para Amiga), valorados en 27.000 ptas.
- 2 Sextos Premios dotados con un paquete de Simply 3D 2, de Micrografx, valorado en 10.900 ptas.
- 5 Séptimos Premios dotados con dos CD-ROMs de Ediser Multimedia, por valor de 9.500 ptas.

II- Apartado Animaciones:

- 1 Primer Premio dotado con una beca completa en los cursos de Power Animator de las escuelas C.E.V, valorado en 690.000 ptas.
- 2 Segundos Premios dotados de una beca del 75% y otra del 50% en las mismas academias, valorados en 517.500 y 345.000 ptas, respectivamente.
- 2 Terceros Premios dotados con un paquete completo de Animator Studio, de Autodesk, por valor de 59.900 ptas.
- 1 Cuarto Premio dotado con una tarjeta digitalizadora de vídeo FPS60, de Fast Ibérica, valorada en 51.900 ptas.
- 1 Quinto Premio dotado con un paquete completo de Vista Pro y un CD de Model Masters, valorados en 38.500 ptas.
- 1 Sexto Premio dotado con los dos volúmenes de Inside 3D Studio MAX, por valor de 22.000 ptas.
- 5 Séptimos Premios dotados con dos CD-ROMs de Ediser Multimedia, valorados en 9.500 ptas.

Asimismo, entre todos los participantes se sortearán 100 ejemplares del Manual Técnico de 3D Studio MAX, de Prensa Técnica.

Todos los trabajos deberán enviarse por correo certificado a la siguiente dirección:

3D WORLD
Referencia: I Concurso 3D WORLD de Imágenes y Animaciones
Calle: Vicente Muzas Nº 15, 1º D
Código Postal: 28043
Madrid (ESPAÑA).

JURADO Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

El jurado de este concurso estará compuesto por miembros de Prensa Técnica y de la revista 3D WORLD, que harán una primera pre-selección. Un segundo Jurado, compuesto por José María de Espona, de REM Infográfica, y José Llobera y Javier Calvo, del C.E.V. decidirán los ganadores de las diferentes categorías. Se valorará la originalidad, la forma de transmitir el mensaje a los espectadores, la realización de la animación y la calidad de las imágenes.

Con el patrocinio de:



PLAZOS Y PRESENTACIÓN

Los trabajos deberán ser recibidos en la redacción antes del 31 de Octubre de 1997 (fecha límite para los lectores españoles) o del 15 de Febrero (fecha límite para los lectores de fuera de España), y el fallo del jurado se publicará en el número de Diciembre de 3D WORLD.





SOFTIMAGE



Deformación de objetos

Autor: Juan Carlos Olmos

Nivel: Básico

Softimage 3D ofrece una innumerable variedad de herramientas de deformación de objetos con las que se podrá simular, por ejemplo, cómo se deforma la tela de una canasta de baloncesto al pasar una pelota o el movimiento de una serpiente.

Para modelar o animar un objeto es muy importante la utilización de las herramientas de deformación, para ajustar la forma o eliminar su rigidez cuando éste se mueva. En números anteriores se vieron las transformaciones lineales como escalado, rotación y translación de objetos o grupos de vértices para modificar su forma. En este número se van a ver una serie de transformaciones que afectan de forma global al objeto, utilizando un elemento externo como una curva o una superficie.

Las deformaciones más importantes son *Lattice* (que utiliza una caja de control), *Deformation by Curve* (deformación por curva) y *Deformation by Surface* (deformación por superficie). Estas deformaciones están orientadas tanto para el modelado como para la animación, y en próximos números se verán otras que son más específicas de animación como *Wave* (ondas), *Bones* (deformación por huesos) y *Quick Strech* (deformación de dibujos animados).

LOS *LATTICES*

Un *Lattice* permite deformar un objeto o grupo de objetos, que formen parte de una jerarquía, utilizando una caja con una serie de subdivisiones con sus correspondientes puntos de control definibles por el usuario. Moviendo los puntos se consigue deformar la superficie y, dependiendo de si el número de subdivisiones es elevado o no, el efecto será más o menos global. El tipo de interpolación de la caja determinará si el efecto es lineal o curvo.

Esta herramienta es muy útil para el modelado ya que, con una gran facilidad, se podrá ajustar la forma de una superficie curva sin romper la continuidad de ésta, estrechar partes de un objeto o realizar deformaciones como *Bend* (doblar), *Twist* (retorcer) o *Skew*. También se puede utilizar para animar, por ejemplo, una caja de cereales andando, grabando el *Key* de la deformación en el fotograma deseado (el programa se encargará de calcular las posiciones entre dos *Keys* por interpolación).

Hay dos tipos de *Lattice, Node* (nodo) y *Branch* (rama). El primero se utiliza para aplicar una deformación al objeto seleccionado sin tener en cuenta los que formen parte de su jerarquía, mientras que con el segundo la deformación afecta tanto al objeto seleccionado como a todos sus descendientes. Este último se puede utilizar, por ejemplo, para crear la deformación de una bola al atravesar un tubo, siendo la bola *hija* del tubo, que es el que tiene el *Lattice* aplicado.

El menú *Lattice* (figura 1) se encuentra situado en la barra izquierda del módulo *Model* y sus opciones, que son las mismas tanto para *Node* como para *Branch,* son las siguientes:

- *Create* (crear): Permite crear la caja de deformación o el *Lattice* en sí a un objeto seleccionado o a éste y sus descendientes. Al pulsar dicha opción aparecerá un cuadro (figura 2) en el que se podrá especificar el numero de subdivisiones en los ejes *X,Y,Z* y el tipo de interpolación lineal o curva (figura 3).

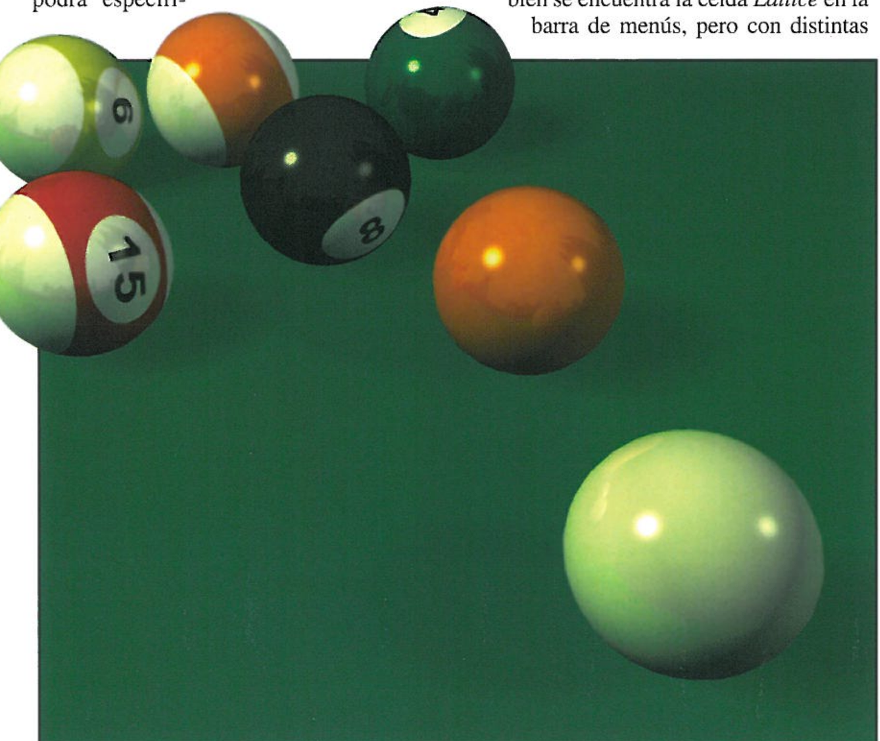
- *Freeze* (congelar): Se utiliza para liberar a un objeto de la caja después de haberle aplicado la deformación.

- *Remove* (eliminar): Elimina el *Lattice* a un objeto, retornando a su estado original.

- *Deactivate* (desactivar): Desactiva el *Lattice* sin eliminar la información de éste, pudiéndolo activar con el comando *Lattice/Node/Info*.

- *Info* (Información): Muestra la información de un *Lattice*, si es *Node* o *Branch,* el número de subdivisiones, el tipo de interpolación (el cual se puede cambiar), y si está activado o desactivado (figura 6).

En el modulo de animación *Motion* también se encuentra la celda *Lattice* en la barra de menús, pero con distintas



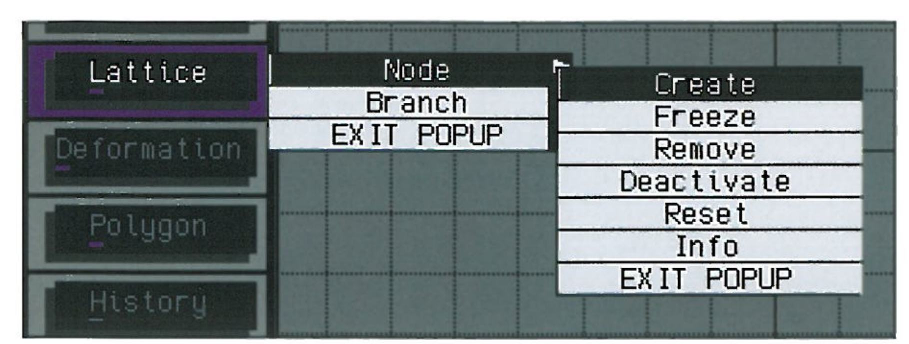


FIGURA 1. MENÚ *LATTICE*.

opciones que permitirán deformar el objeto en el tiempo. El comando *Lattice/Next Key* permite avanzar al siguiente *Key* de *Lattice* del objeto seleccionado, y *Lattice/Previous Key* hace lo mismo, pero en sentido contrario. La opción *Lattice/Remove Key* elimina un *Key* previamente grabado del fotograma en el que se encuentre, a través de la opción *SaveKey/Object/Node Lattice* o *Branch Lattice*.

DEFORMACIÓN CON CURVAS Y SUPERFICIES

Este tipo de deformaciones permiten adaptar la forma de un objeto, o grupo de objetos que formen parte de una jerarquía, a la de una curva o superficie y desplazarlos a lo largo de éstas. Se puede utilizar cualquier tipo de objeto ya sea *NURBS* o poligonal, excepto los *Meta-Clay* (ya que no poseen geometría). El elemento que se utiliza para la deformación puede ser cualquier tipo de curva o una superficie de tipo *Patch* o *NURBS*.

Las deformaciones son muy útiles para modificar la forma de un objeto

Estas herramientas se pueden utilizar para simular el movimiento de una serpiente o el movimiento de una cuerda, con la deformación por curvas, o el de agua que avanza sobre un terreno con la de superficies. Al igual que en el comando *Lattice,* hay dos tipos de deformación (*Node* y *Branch*). El primero afecta al objeto en sí, y el segundo a él y sus descendientes.

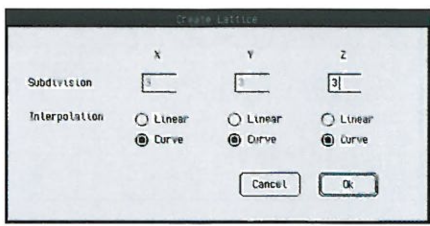


FIGURA 2. CUADRO DE CREACIÓN DE UN *LATTICE*.

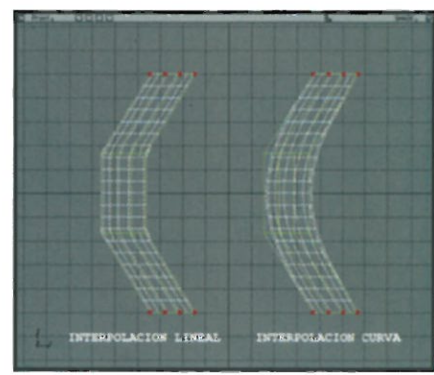


FIGURA 3. TIPOS DE INTERPOLACIÓN.

Antes de aplicar este tipo de deformaciones, es necesario cerciorarse de que el objeto está correctamente orientado. Para una deformación con curva es el eje *Y* el que indica la dirección, mientras que para una de superficie son los ejes *XZ* los que corresponden con las direcciones *UV*. También es conveniente desplazar el obje-

EJEMPLO DE *LATTICE*

Como ejemplo de deformación *Lattice* se va a animar una esfera que se deforma al pasar a través de un tubo, utilizando el modo *Branch*.

Primero se crea un cilindro con la opción *Get/Primitive/Cylinder* con los parámetros *Height 10*, *Longitude step 12*, *Latitude step 10* y *Base 1*, y una esfera con *Get/Primitive/Sphere* de tipo *NURBS Cubic* y de radio *1* (figura 4). Después se le hará a la esfera *hija* del cilindro seleccionándola, pulsando la celda *Parent* (que se encuentra en la barra de menús de la derecha) y pinchando con el botón central del ratón sobre el cilindro.

Una vez hecho esto ya se puede aplicar el *Lattice* a los objetos, y para ello se selecciona el cilindro y se accede al comando *Lattice/Branch/Create*, introduciendo el valor *3* para las subdivisiones en los ejes *XYZ* e interpolación curva. Después se seleccionan el cilindro y una fila de vértices del centro del *Lattice* con el comando *Tag/Rect* o pulsando la tecla *T*, y se escalan sin olvidar conmutar el modo *TAG* en la parte inferior derecha de la ventana.

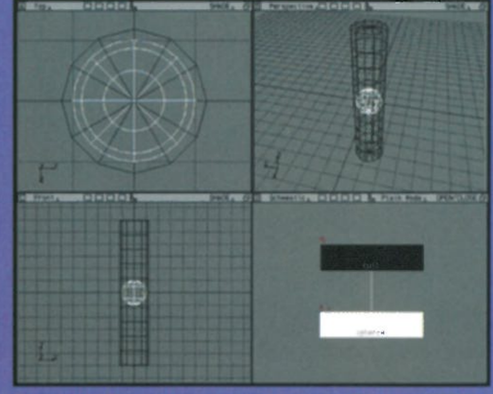


FIGURA 4. COLOCACIÓN DE LOS OBJETOS PARA DEFORMAR CON *LATTICE*.

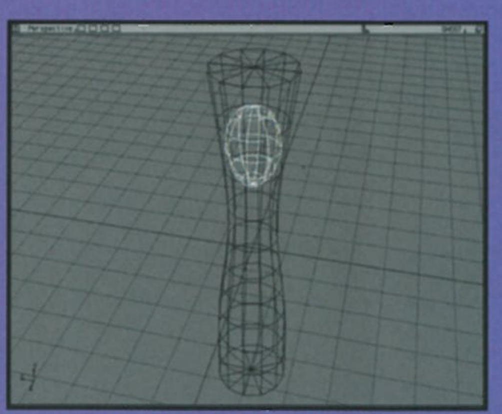


FIGURA 5. APLICACIÓN DE LA DEFORMACIÓN.

Aplicada la deformación se accede al módulo *Motion*, pulsando con el ratón en la barra superior o con la tecla *F2*, y se traslada la esfera al principio del cilindro observando cómo se deforma a lo largo de éste (figura 5). Una vez situada la esfera en la posición correcta y en el fotograma cero, se accede al comando *SaveKey/Object/Explicit Tranlation/All*, con lo que el programa grabará un *Key* de posición para los ejes *XYZ* en el fotograma en que se encuentre. Después se accede al fotograma 30 y se graba otro *Key* de posición con el comando anteriormente descrito.

Una vez realizado esto se puede visualizar la animación y ver cómo se desplaza y deforma la esfera a lo largo del tubo pulsando el botón *Play*, que es la flecha que se encuentra situada en la esquina inferior derecha de la pantalla.

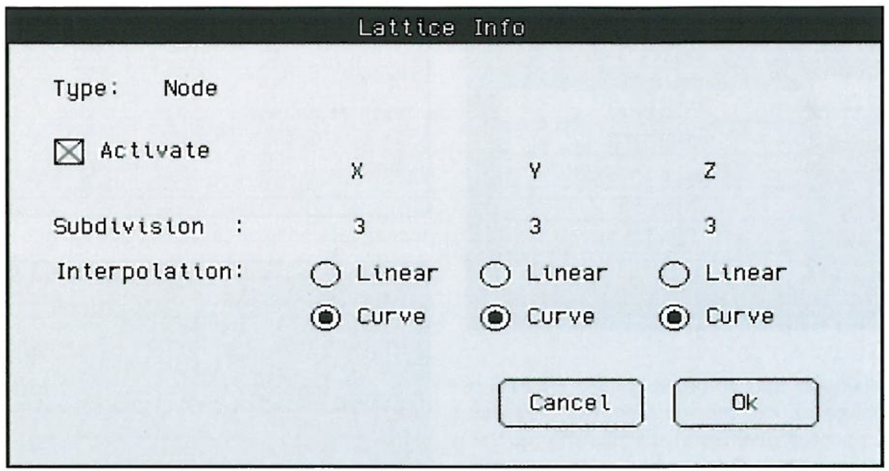


FIGURA 6. VENTANA DE INFORMACIÓN DE UN *LATTICE*.

FIGURA 7. MENÚ *DEFORMATION*.

to al origen de coordenadas y aplicar el comando *Effect/Freeze/Transformations* para resetear las coordenadas de transformación.

Después de haber aplicado la deformación, el objeto cambiará de proporciones, así que será necesario resetear las transformaciones poniendo los valores de escalado a *1* y los de rotación y traslación a *0*. Utilizando el comando *Effect/Curve controls* e invirtiendo la dirección en *U* se podrá especificar el punto de comienzo de la curva, con lo que cambiará el sentido de la deformación. Se pueden mover los puntos de la curva o de la superficie con el comando *Edit/Move Point* después de aplicada la deformación, y ver cómo cambia la forma del objeto interactivamente.

El menú *Deformation* (figura 7) se encuentra situado en la barra izquierda del módulo *Model* (debajo de la celda *Lattice*), y sus opciones son las mismas tanto para *Node* como para *Branch*, y son las siguientes:

- *Create* (crear): Permite asociar el objeto a la curva o superficie de deformación.

Las deformaciones de tipo *Branch* afectan a la jerarquía del objeto

- *Deactivate* (desactivar): Este comando elimina momentáneamente la deformación para poder manipular el objeto, y se reactiva con la opción *Create*.
- *Reset* (eliminar): Cambia los valores de la transformaciones a los que tenía originalmente cuando se aplicó la transformación.
- *Freeze* (congelar): Libera la relación entre el objeto y la curva o superficie, conservando la deformación.
- *Remove* (desactivar): Elimina la deformación aplicada y el objeto recupera su forma original.

EJEMPLO DE DEFORMACIÓN CON CURVAS

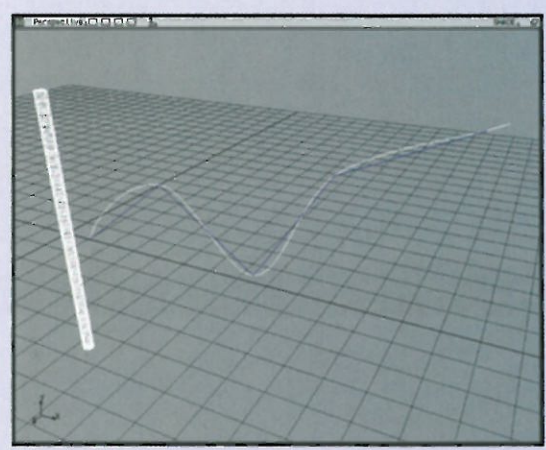


FIGURA 8. OPCIONES DE SIMETRÍA.

Como ejemplo de deformación por curvas se va animar un tubo que se deforma a lo largo de un camino con la opción *Deformation/By Curve/Node*.

Primero se crea un tubo con la opción *Get/Primitive/Cylinder* con los parámetros *Radio .2, Height 10, Longitude step 16, Latitude step 30* y *Latitude base 1*. A continuación se construye una curva cardinal con el comando *Draw/Curve/Cardinal* de la longitud deseada, pero siempre mayor que la longitud del tubo.

Una vez construidos los elementos necesarios (figura 8) se selecciona el cilindro, se accede al comando *Deformation/By Curve/Node/Create* y se pulsa sobre la curva, con lo que se aplicará la deformación sobre el objeto (figura 9). El cilindro cambiará de proporciones, así que se deberá acceder a los cuadros de transformación y poner los valores *XYZ* de escalado en *1* y los de traslación y rotación en *0*.

Para animar el tubo a lo largo de la curva se accederá al menú *Motion* y se pulsará el *Comando SaveKey/Object/Node Curve Deformation/Translation* en el fotograma cero, con lo que se grabará un *Key* de posición. Después iremos al fotograma 80 y se trasladará el tubo en el eje y hasta el final de la curva, viendo cómo se deforma mientras se desplaza, donde se volverá a grabar un *Key* de traslación para la deformación.

Una vez concluido lo anterior se puede pulsar *Play*, con el fin de ver el resultando final de la animación y cómo el cilindro se traslada a lo largo de la curva.

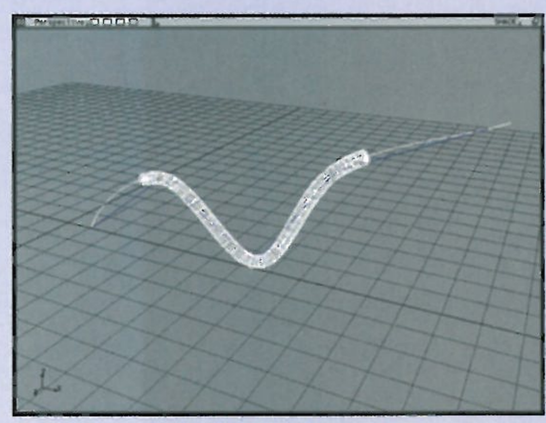


FIGURA 9. ESFERAS EN LA VISTA DE PERSPECTIVA.



TÉCNICAS AVANZADAS

PHOTOSHOP

Arreglar una foto antigua
Autor: Julio Martín Erro

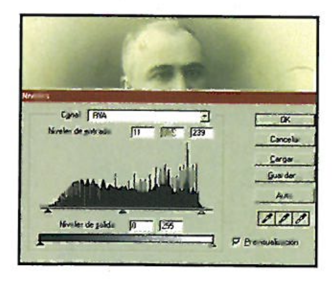
Nivel: Medio
Plataforma: PC/MAC

Lo más importante a tener en cuenta cuando nos disponemos a restaurar una imagen deteriorada es que debemos escanearla a la mayor resolución posible. En este ejercicio vamos a corregir el tono de una foto y, además, vamos a comenzar a reparar los desperfectos que contenga.

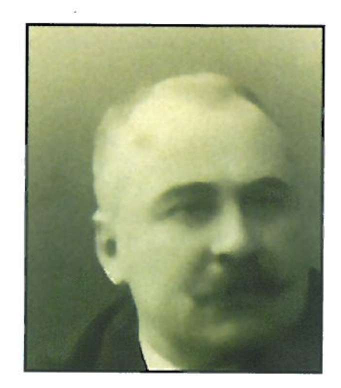
1 Esta es la imagen original. Está deteriorada y bastante oscura. Comenzaremos ajustando los niveles de la imagen, ajustando claros y oscuros, y después usaremos las variaciones. Ajustando primero los niveles conseguiremos sacar a la luz algunos detalles escondidos, sobre todo si la imagen está muy deteriorada o muy oscura por el paso del tiempo. Entonces, con las variaciones, podemos darle el tono que nos parezca más apropiado.



2 Si la imagen de origen está demasiado clara, lo que podemos hacer es duplicar la capa y combinar las dos capas con el modo *Multiplicar*, con lo que combinamos la densidad de la foto y la oscurecemos. Si esto no fuera suficiente, podemos duplicar de nuevo y combinar otra vez con el modo *Multiplicar*, ajustando ahora la opacidad.



3 A continuación vamos a duplicar la capa para trabajar sobre éste duplicado. Sobre la nueva capa seleccionada aplicamos *Filtro/Ruido/Polvo y rascaduras*, con un valor *0* para el umbral y un valor de entre *3* y *5* en el radio. Este valor de radio dependerá de cómo veamos el resultado en la previsualización del filtro (lo que pretendemos es que los rayados desaparezcan). Después usamos la herramienta *Tampón* con la opción *Clónico* para reparar rotos y espacios de la foto demasiado deteriorados.



4 Ahora añadimos ruido sobre esta capa (*Filtro/Ruido/Añadir ruido*) con *distribución uniforme*, en modo *monocromo* y con un valor pequeño en *cantidad* (en este caso, un valor de *4*). El valor depende del tamaño de la imagen origen, y cuanto mayor sea la imagen mayor será el valor del ruido. Con esto pretendemos dar un poco de "grano" al efecto anterior, que deja la foto muy difuminada.

5 Con esta capa aún seleccionada tomamos una instantánea (*Edición/Tomar instantánea*). Entonces seleccionamos la capa original y con la herramienta *Tampón*, la opción *Desde instantánea* y el modo *Oscurecer* vamos a eliminar los desperfectos claros de la imagen. Este modo de oscurecer el tampón reemplaza las áreas de la foto que sean más claras que la instantánea que hemos tomado, mientras que el resto queda intacto.

6 Una vez acabado este proceso de limpieza cambiamos el modo a *Aclarar*, con lo que eliminamos los desperfectos oscuros. Este modo funciona exactamente al contrario que el modo *oscurecer*, es decir, reemplaza los puntos más oscuros que la instantánea, dejando los claros intactos.

7 Con la imagen ya limpia, si queremos imprimirla necesitaremos controlar la gama de impresión. La gama de colores RGB es algo mayor que la gama de colores imprimibles o CMYK. Es posible que algún color, que en pantalla se ve correctamente, al imprimir se vea muy saturado. Para controlarlo activamos el aviso de gama. Así, en pantalla veremos emborronadas, con el color que hayamos elegido en las preferencias, las zonas que nos darán problemas de gama. Corregimos estas zonas con la herramienta *esponja* y la opción *desaturar* sobre estas zonas emborronadas. ✍







STRATA STUDIO PRO

MAC

Texturas proceduales

Autor: Fernando Cazaña

Nivel: Básico

Después de ver el artículo anterior la creación y edición de las texturas convencionales, este mes se mostrarán las texturas proceduales, que sirven para crear materiales como piedra, madera, mármol, etc.

Este mes seguiremos viendo todo lo relacionado con las texturas, ya que en el artículo anterior se mostraron las texturas convencionales, que son todas aquellas que se pueden realizar con mapas de imagen. En esta ocasión se verán las texturas proceduales, que son aquellas que se generan mediante procesos matemáticos y sirven para crear materiales como piedra, madera y mármol.

Para empezar a crear una textura nueva, en primer lugar se abrirá la ventana de texturas. Si ésta no se encuentra visible, en la parte superior derecha de la pantalla podemos encontrar el botón que nos permite abrirla, el cual tiene dibujado una esfera de color azul.

Tras comprobar que esta ventana está abierta, localizaremos el botón *New*, que se encuentra situado en la parte derecha de dicha ventana. Presionando sobre él, sin soltar el botón del ratón, aparecerá un menú despegable que muestra todos los tipos de texturas que se pueden crear, los cuales son: *Polka dot, Bevel, Marble, Mixer, Stone, Wood y Rotoscoper,* aparte de las texturas convencionales generadas a partir de mapas de imagen.

PROCEDURAL POLKA DOT

Esta textura muestra sobre el objeto circunferencias aleatorias. Para editarla, se seleccionará en el menú despegable que hemos abierto con anterioridad, y aparecerá una ventana de edición de texturas, la cual es muy parecida a la que vimos en el artículo pasado, pero con algunas diferencias importantes.

En esta ventana se puede dar un nombre a esta nueva textura en *Texture name*. También tenemos el apartado *Material properties*, en el cual encontramos tres cursores:

- *Clear*: Este parámetro asigna la transparencia de la textura.
- *Gloss*: Define el brillo del objeto.
- *Spot size*: Da el tamaño de los círculos dibujados.

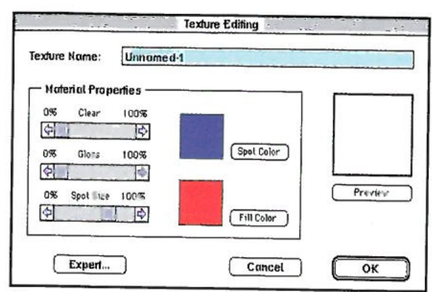
Al mismo tiempo, dentro de *Material properties* podemos encontrar dos botones. El primero de ellos (*Spot color*) permite definir el color de los lunares. El segundo (*Fill color*), por su parte, asignará el color de fondo de la textura.

En la misma ventana, pero fuera de *Material properties*, encontramos los típicos botones de *Preview*, *O.K*, *Cancel y Expert*. Al pinchar sobre éste último se nos abrirá otra ventana, en la cual podremos entrar en más detalles sobre la textura.

El primer apartado que nos aparece es el de *Property settings*. Este menú es igual en todas las texturas y, ya que lo vimos el mes pasado, no entraremos a explicarlo de nuevo, pues es muy extenso.

El segundo apartado es el de *Texture settings*. En éste, el primer parámetro que podemos introducir es el de *Spot radius*, que define el radio de la circunferencia. El segundo parámetro (*Center distance*) define la distancia entre los centros de las distintas circunferencias. El tercero (*Scale*) indica la escala a la que se mostrará la textura.

Después de estos tres parámetros encontramos dos botones. Uno de ellos se utiliza para mostrar la textura referida al objeto, y el otro para mostrarla referida al espacio. El último botón que queda en este apartado tiene como



VENTANA DE EDICIÓN DE *POLKA DOT.*

fin que la textura proyecte sombras, y *Specular color* sirve para definir el color de los brillos.

PROCEDUAL BEVEL

Esta textura se utiliza para las letras extraídas, y nos muestra una ventana en la cual podemos definir el nombre de la textura. Lo que definimos con esta textura es que a cada parte del objeto se le aplique una textura independiente. Para utilizarla, primero tenemos que tener tres texturas que hayamos abierto previamente en el documento para poderlas aplicar. La primera se aplicará al frontal del objeto, la segunda al canto y la tercera a los laterales.

PROCEDUAL MARBLE

Esta textura sirve para simular mármol, y en la ventana de *Texture editing* nos muestra dos apartados diferenciados:

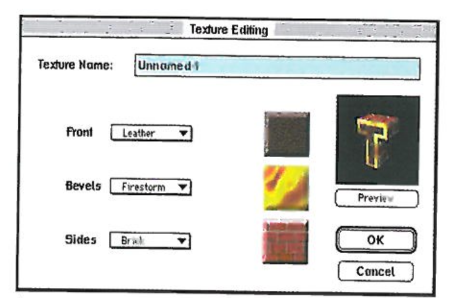
En el que está situado más a la izquierda nos encontramos tres nuevos apartados. Los dos primeros son iguales que en las demás texturas, pero el de *Vein turbulence* sirve para definir la cantidad de turbulencia de la veta del mármol.

El que está situado a la derecha, por su parte, nos permite elegir tres colores para otros tantos parámetros . El primero de ellos es el color de la veta mayor, el segundo el filo de la veta y el tercero el cuerpo de la misma.

Por último, pulsando sobre el botón de *Expert* aparecerá una ventana dividida en tres apartados. El primero, *Property settings*, ya ha sido visto anteriormente. El de *Color range*, por su parte, muestra ocho botones para introducir colores a diferentes partes de la textura, por orden de arriba a abajo: color de la veta mayor exterior, del borde de la veta exterior, del cuerpo de la veta exterior, del cuerpo de la veta central, del borde de la veta interior, de la veta mayor interior y del brillo. Por último, el tercer apartado es el de *Texture settings*, el cual nos permite definir la escala, la turbulencia y un boton para que proyecte sombras la textura.

PROCEDURAL MIXER

Esta textura realiza una mezcla entre dos texturas que estén abiertas en el documento, reemplazando el *Bump*, la transparencia, etc.



ASPECTO DE LA VENTANA DE EDICIÓN DE *BEVEL.*

La ventana que nos muestra está dividida en dos apartados. El primero es el de *Base texture*, y nos permite inportar la textura que utilizará como base para realizar la mezcla. El segundo también nos permite importar una, pero ésta se utiliza para modificar la anterior textura que habíamos abierto en el apartado superior, reemplazando el *Bump*, la transparencia, la reflectividad y la amplitud, con unos botones que se pueden activar o desactivar dependiendo del resultado que esperemos conseguir con este tipo de textura.

PROCEDURAL STONE

Una piedra como el granito se puede conseguir con este tipo de textura, ya que está especialmente pensada para ello. El primer apartado que nos encontramos es el de *Material properties* en el cual podemos definir tanto el grado del brillo como el de la tansparencia. El segundo, situado a la derecha, nos muestra dos botones, uno para elegir el color de fondo y el otro para definir el del grano.

Al pulsar sobre el botón *Expert* se nos abre otra ventana dividida en tres apartados. El primero es el típico apartado de *Propertiy settings*. El segundo es el de *Colors*, y en él podemos elegir colores para el fondo, el grano y el brillo. El tercer apartado es el de *Texture settings*, y nos permite ajustar el tamaño del grano, la amplitud del ruido, el total de sombras y el peso del grano.

PROCEDURAL WOOD

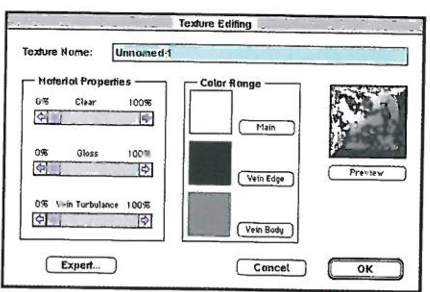
Conseguir una textura de madera sería un poco difícil de realizar si no fuera por este tipo de textura. La ventana nos muestra cuatro manejadores, en los cuales podemos modificar la cantidad de transparencia, brillo, grano y nudos de la madera. También nos encontramos dos botones, para definir el color del grano y el del *Diffuse*.

Al pinchar sobre el botón *Expert*, nuevamente, aparece otra ventana dividida en dos apartados. El primero de ellos es el de *Property settings*, visto a lo largo del artículo, y el otro es *Texture settings*, en el cual podemos definir la frecuencia del grano, su espaciado, la frecuencia de los nudos y la turbulencia de los mismos. Éste, a su vez, también nos permite indicarle el color de los brillos y si arroja sombras.

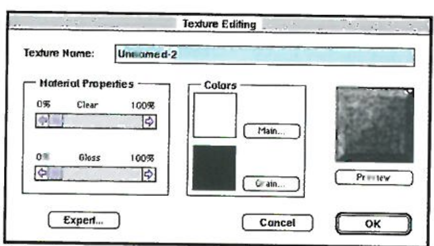
ROTOSCOPER

Esta textura nos permite introducir una película QuickTime dentro de una textura. Al editarla veremos dos apartados, el de *Playback*, que nos permite introducir los fotogramas por segundo que aparecerán, y un segundo en el que empieza a reproducirse la película y si se repite indefinidamente.

Al pulsar sobre el ya conocido botón *Expert*, se abre la típica ventana de edición con *Property settings*, *Colors* para definir el color del *Diffuse* y, por último, el especular. Para finalizar, tenemos el apartado *Options*, en el que podemos decirle que nos muestre la película como sólo *Bump*, como color y como ambas. Asímismo, también se le puede definir el tamaño de la película y si arroja sombras.

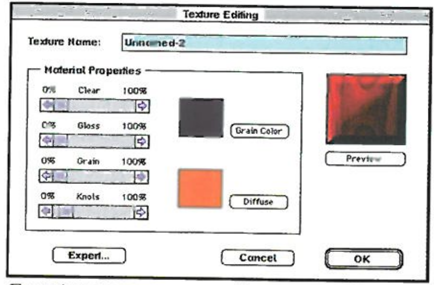


CUADRO DE EDICIÓN DE *MARBLE.*



MENÚ DE EDICIÓN DE *STONE.*

EDICIÓN DE *MIXER.*



EDICIÓN DE UNA TEXTURA *PROCEDURAL WOOD.*

EDICIÓN DE *ROTOSCOPER.*



LIBROS CD´S

3D MAGIC MODELS

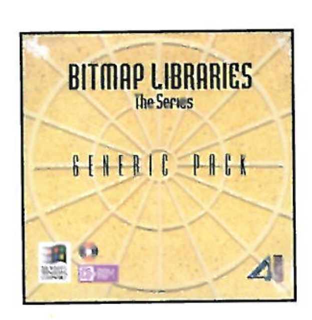


El CD-ROM que nos ocupa es una estupenda librería de objetos que pueden ser insertados directamente en una escena desde prácticamente cualquier programa de 3D. Esta librería está diseñada especialmente para 3D Studio, Accurender 2, Autocad, VRT, y cualquier programa que sea compatible con modelos 3DS o DXF (en la actualidad, prácticamente todos los programas pueden importar este formato).

Este CD-ROM contiene cerca de 600 elementos en formatos DXF, 3DS y DWG, lleva su propio instalador bajo Ms-DOS y Windows y viene acompañado de un manual y una guía donde aparecen todos los objetos de la librería. En definitiva, un CD-ROM que dará mucho jugo a los usuarios.

Título	3D Magic Models
Fabricante	4 Bytes S.L.
Precio	24.900 ptas + I.V.A.
Distribuidor	4 Bytes S.L.
Teléfono	(93) 439-53-02

BITMAP LIBRARIES - THE SERIES

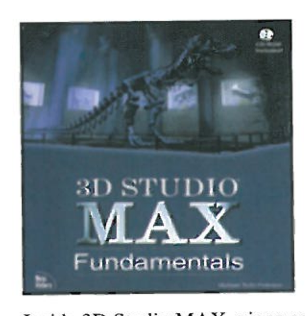


Bitmap Libraries, del mismo fabricante (4 Bytes) que el anterior CD-ROM, es una librería de texturas e imágenes 2D perfectas para utilizar con nuestros modelos (ya sea en 3D Studio, Accurender 2 o cualquier programa de 3D) y en programas de autoedición como CorelDraw. Esta librería contiene todo tipo de texturas e imágenes, desde pavimentos, azulejos, textiles o mosaicos, hasta estupendos *backgrounds* de cielos o nubes.

En total, consta de más de 2.000 texturas e imágenes, incluye un visualizador para DOS y Windows y, al igual que 3D Magic Models, incluye un manual de usuario y una extensa guía de referencia rápida de las texturas contenidas en el CD, por lo que, si somos amantes de las texturas, no debemos quedarnos sin este CD-ROM.

Título	Bitmaps Libraries - The series
Fabricante	4 Bytes S.L.
Precio	17.400 ptas. + I.V.A.
Distribuidor	4 Bytes S.L.
Teléfono	(93) 439-53-02

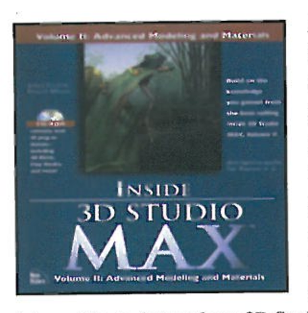
3D STUDIO MAX FUNDAMENTALS



Nos encontramos ante un magnífico libro con el que el lector llegará a controlar todos los secretos que encierra 3D Studio MAX. Se trata de una obra que cubre todos los aspectos de 3D MAX, desde la geometría básica hasta las opciones avanzadas de animación y efectos especiales (Video Post, cinemática inversa, renderizado de animaciones). Además, al igual que su "hermano" Inside 3D Studio MAX, viene acompañado de un CD-ROM con los ficheros correspondientes a los ejercicios tratados en el libro, imágenes de ejemplo creadas en 3D MAX y dos capítulos de la obra Microsoft Windows NT for Graphics Professionals. En definitiva, una obra que todo usuario profesional de 3D MAX debería adquir.

Título	3D Studio MAX Fundamentals
Autor	Michael Todd Peterson
Páginas	512
Editorial	New Riders
Precio	9.500 ptas.
Distribuidor	Develon Data Systems
Tlf	(91) 534-82-80
Fax	(91) 534-15-82
Incluye	CD-ROM

INSIDE 3D STUDIO MAX VOL. II



Aquí tenemos el segundo volumen de Inside 3D Studio MAX, que cubre el hueco que dejó su antecesor y se adentra en el mundo de la animación avanzada con 3D Studio MAX cubriendo temas como el modelado avanzado y arquitectónico, modelado 3D para vídeo-juegos, técnicas de modelado y animación de personajes, edición y manipulación de texturas y mapeados, creación de materiales con efectos especiales e incluso integración de Autocad con 3D Studio MAX o modelado para Realidad Virtual. Asimismo, el libro adjunta un CD-ROM con los correspondientes ejemplos vistos a lo largo de la obra, junto con más de 20 plug-ins para su utilización con MAX. De nuevo, New Riders ha sabido acertar con una obra completa, con la que el lector llegará a dominar el uso de esta potente herramienta.

Título	Inside 3D Studio MAX Volume II
Autor	Dave Espinosa-Aguilar. Eric Peterson
Páginas	586
Editorial	New Riders
Precio	10.500 ptas.
Distribuidor	Develon Data Systems
Tlf	(91) 534-82-80
Fax	(91) 534-15-82
Incluye	CD-ROM





Address: ptecnica@cibercentro-ic.es



WEB

Autor: Miguel Cabezuelo

Una vez más, vamos a darnos una vuelta por la red de redes para ver qué se cuece en las autopistas de la información y qué recursos nos ofrece para nuestras creaciones.

THE BEST FREE 3D STUDIO IPAS

http://www.uni-jena.de/%7Ep6sepa/3dsipas.htm

LOS MEJORES IPAS DE LA RED

Esta es una página dedicada exclusivamente a proporcionarnos todo aquello que necesitemos en cuanto a IPAS para 3D Studio. Es una página repleta de procesos externos para el popular modelador de Autodesk, en la cual podremos encontrar IPAS tan conocidos como AVI for 3DS Teapot Generator.

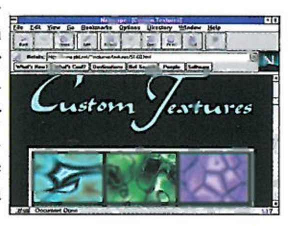


CUSTOM TEXTURES

http://home.ptd.net/~mcturner/textures/

COLECCIÓN DE TEXTURAS

Si hay algo que de verdad abunda en Internet, son las texturas. En esta página encontraremos alrededor de 72 texturas divididas en 7 páginas, las cuales nos podremos bajar para utilizarlas en nuestros objetos. No tiene la colección más amplia de la red, pero sin duda contituye una interesante galería de texturas.



WATERMARKS: 3D STUDIO MESHES

http://www.globalserve.net/~brent/tech/3ds/index.html

MULTITUD DE OBJETOS

Watermarks:3D Studio Meshes es una página que contiene una de las mejores colecciones de objetos de todo tipo para 3D Studio. En esta estupenda Web encontraremos multitud de objetos divididos por categorías. Si buscamos modelos, éste es un sitio de parada obligatoria.



CALIGARI WEBSITE

http://www.caligari.com

EL WEB DE TRUESPACE

Caligari pone a nuestra disposición esta Web para que podamos conocer todo lo referente a sus productos . Aquí encontraremos, además de las últimas noticias de la compañía, demos de sus productos, plug-ins para trueSpace y, en definitiva, todo lo que el usuario de trueSpace puede necesitar.



VRML MODELS

http://www.ocnus.com/models/

TODO VRML

VRML se ha convertido en el estándar para el diseño de mundos virtuales destinados a Internet. En este Web nos encontraremos toda una recopilación de modelos en este formato, divididos en 24 categorías diferentes, desde animales hasta armamento militar, edificios o incluso niveles del DOOM.

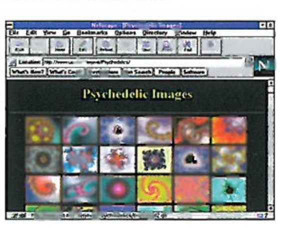


PSICHEDELIC IMAGES

http://www.uio.no/~terjeve/Psychedelics/

PARA LOS AMANTES DE LOS FRACTALES

Una estupenda página donde podremos encontrar un gran número de imágenes psicodélicas y fractales. Hay en total 29 imágenes que podremos usar como texturas o para crear extraños backgrounds. Estas imágenes aparecen en distintas resoluciones, llegando a tener una resolución de hasta 1278x1022 puntos.

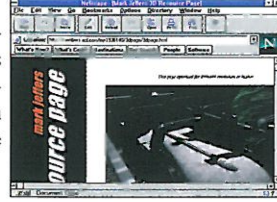


MARK JEFFER´S 3D RESOURCE PAGE

http://members.aol.com/mjx1936140/3dpage/3dpage.html

MÁS TRUESPACE

Caligari trueSpace se ha convertido en poco tiempo en uno de los programas elegidos por los infógrafos, y cada vez hay más lugares en internet donde encontrar todo tipo de software para este programa.



BABYLON 5 3D MODELS

http://www.lehigh.edu/~tep3/b5-objects.html

ESOS LOCOS CHICOS DEL ESPACIO

Babylon 5, la conocida serie de televisión, tampoco se ha podido librar de las garras de los genios de las 3D. En este Web podremos bajarnos modelos en diferentes formatos de casi todas las naves estelares de esta popular serie.





CORREO DEL LECTOR

Bienvenidos un mes más a esta sección, en la que cada día nos llegan más y más cartas con vuestras dudas. De momento, intentamos dar contestación a todas, y trataremos de continuar en esta línea número a número, para que ninguna consulta se quede sin respuesta. Seguid escribiendo.

TEXTURAS Y 3D STUDIO

Estimados Sres:

Antes de entrar en materia, debo felicitarles muy sinceramente por la labor que están llevando a cabo dentro del maravilloso mundo de las 3 Dimensiones. Desde luego, para mí ha sido todo un descubrimiento, y me ha permitido aclarar muchas dudas sobre el programa que utilizo (3D Studio), y aunque todavía quedan muchas cosas que aclarar, he optado por escribiros para ver si me solucionáis algunas.

1º) ¿Cómo puedo guardar, dentro de la biblioteca de texturas que tiene este programa, todas aquellas que me interesa tener de Vdes, o aquellas que yo me agencie?

2º) ¿Cómo puedo utilizar vuestras texturas en cualquier escena que yo cree, ya que tienen extensión JPG y el programa no me deja incorporarlas?

3º) ¿Puedo hacerme una biblioteca escaneando fotografías con texturas que me interesen y después incorporarlas a las escenas que yo haga sin problemas?

4º) ¿Cómo puedo sacar, ya sea por impresora o plotter, cualquier tipo de escena renderizada con 3D Studio?

5º) ¿Se puede cambiar el color de las texturas o, por el contrario, éste no se puede variar?

6º) Si es posible, me haríais un grandísimo favor si me facilitárais la dirección o el número de teléfono de Francisco Herrador Guijarro, que os escribió en el número 4 de vuestra revista. Me gustaría contactar con esta persona porque tenemos la misma profesión, y los dos utilizamos como herramienta principal programas de Autocad.

Sería de gran ayuda el poder ponerme en contacto con él para cambiar impresiones y, en definitiva, hablar de 3D.

Después de todo esto sólo queda esperar para ver si podéis publicar mi carta o me la contestéis fuera de la revista. Lo cierto es que vuestra respuesta me sería de gran utilidad, ya que aquí este tema no está muy introducido y sólo tengo estas oportunidades para aclarar mis dudas.

Muchas gracias de antemano, y os animo para que sigáis, por lo menos, como hasta ahora.

P.D. Me gustaría que me enviáseis el Nº 3 de vuestra revista, donde regalábais el programa 3D Studio 4 completo.

Antonio Caballero
Ceuta.

Estimado Antonio:

Tus dudas no son difíciles de responder, y de inmediato pasamos a solucionártelas.

1º) Para guardar las texturas en la librería, tan sólo tendrás que ir al Material Editor y, una vez allí, seleccionar Una de las casillas vacías. Después de esto, en el apartado *Map Type/Texture 1*, pinchas en la casilla *Map* y aparecerá un cuadro en el que podrás elegir el fichero que deseas utilizar.

Tras estos, pasos, seleccionas la casilla *Current Material*, con lo que el programa pedirá un nombre para el material, donde tendrás que dar el nombre correspondiente y pulsar *O.K.*

Una vez hecho esto, seleccionas la opción *Put Material*, del menú *Material*, y tendrás la nueva textura en la librería. No debes olvidar seleccionar la opción *Save Library* si quieres conservar estos cambios. Por último, con la casilla *Render Sample* puedes ver el correspondiente *Preview* de tu textura.

2º) Respecto a las texturas en JPG, no sabemos qué versión de 3D Studio tienes, pero la versión 4 las acepta. De todas formas, siempre puedes recurrir al truco de cambiar el formato de la textura, ya sea con Photoshop o Paint Shop Pro (éste último es shareware, y lo hemos dado en algún CD), a un formato que tu programa reconozca, como TGA, por ejemplo.

3º) Por supuesto que puedes hacerte una librería con tus propias texturas. Para crearla, primero seleccionas la opción *New Library*, tras lo cual realizas todos los pasos que te hemos comentado anteriormente para añadir los materiales que quieras incluir en esta librería. Para finalizar, seleccionas *Save Library* y le das el nombre correspondiente, con lo que tendrás tu nueva librería en tu disco. Te recordamos que 3D Studio selecciona por defecto la librería 3DS.MLI, por lo que cada vez que entres al editor de materiales tendrás que seleccionar *Load Library* para utilizar tu librería.

4º) Si quieres sacar tu escena renderizada por impresora o plotter, no podrás hacerlo desde 3D Studio, pero esto tiene solución. Puedes guardar en un fichero tu escena (es preferible hacerlo en formato TGA) y abrirlo con cualquier programa de tratamiento gráfico, tras lo cual podrás imprimirlo sin problemas.

5º) Una vez más, tendrás que echar mano de programas de tratamiento gráfico, ya que no se puede cambiar el color de una textura de buenas a primeras. Una buena opción es jugar con los canales RGB en estos programas, o tratar de "pintar" tú mismo la textura con otro color (hace tiempo, los expertos del "retoque al pixel" hacían maravillas en este sentido).

Por cierto, la versión de 3D Studio no era la versión 4 completa, sino una demo de la versión 3 limitada a 25.000 vértices. Creo que deberías tener en cuenta esto y, en caso de querer adquirirla, dirigirte a nuestro Servicio de Números Atrasados para conseguirla. Por último, lamentamos no poderte dar la dirección de Francisco Herrador, porque ya no la tenemos, pero este mes os informamos que vamos a abrir un tablón de anuncios para que todos vosotros podáis anunciaros, vender o comprar cosas, e incluso poneros en contacto, y tú lo vas a estrenar, así que si Francisco lo ve podrá ponerse en contacto contigo. Un saludo.

PREGUNTAS DIVERSAS

Estimados amigos:

No voy a detenerme en alabanzas, pues ya se han dicho de todo tipo y no encuentro palabras.

Al igual que incluisteis las versiones completas de Caligari trueSpace en el número 1, Metareyes 2.0 y 3D Studio 3 en el número 3, e Imagine 3.0 y POV-Ray en el número 4, os agradecería sumamente hiciérais lo mismo con el Adobe Premiere, imprescindible para cualquier animador.

En el número 2 hablábais (e incluísteis un preview en el CD 4) de una futura serie llamada "Domesticon" ¿Cuándo va a ser emitida?

En el número 6 aparecía un reportaje de la empresa "La Linterna Mágica". Al parecer, había recibido un encargo de Canal Sur para llevar a las 3D la ópera "Carmen". ¿Cuándo será emitida por este canal autonómico?

Por último, agradeceros que hayáis convocado el I Concurso de animaciones 3D y preguntaros cuándo publicaréis el fallo del jurado, en Diciembre del 97 o del 98.

Pedro Jaén Rogríguez
Córdoba.

Estimado Pedro:

Nuestra intención es poder conseguir periódicamente versiones completas de programas que todo infógrafo o animador utiliza, y estas versiones completas siempre son de programas que ya no están a la venta. Por el momento, no hemos podido conseguir ada de Adobe, pero intentaremos conseguir, si no se puede con versiones completas, alguna demo de Premiere o Photoshop, o las dos.

Respecto a Domesticon, tenemos constancia de la aparición de una presentación de la serie en un canal de televisión vía satélite, pero desconocemos su fecha de emisión. De hecho, la propia productora está en conversaciones con diversas cadenas para ver dónde se emite la serie finalmente. Al igual que la "Linterna Mágica", que al parecer no ha emitido todavía su recreación en 3D de "Carmen". De todas formas, en cuanto tengamos noticias de ello os informaremos puntualmente.

Por último, nos alegra que os haya entusiasmado la idea del concurso, y desde aquí os animamos a todos los lectores a que os apuntéis, pues queremos batir todos los records de participación de la historia. El fallo se publicará en Diciembre de este año.

IPAS y plug-ins

Hola, colegas de las 3D. Soy Alberto, un maníaco de este mundo. Antes de todo, he de felicitaros por la labor que estáis realizando, ya que sóis la mejor revista del mercado. Mi pregunta se refiere a la instalación de los IPAS que vienen en algunos de vuestros CD-ROMs, ya que a veces me resulta imposible, también me gustaría saber si hay alguna forma de poder utilizar los IPAS de 3D Studio en MAX, y viceversa.

Espero que me podáis ayudar, y ánimo con la revista, que cada día la hacéis mejor.

Alberto
Madrid

Amigo Alberto:

Aunque no lo creas, la forma de instalar un IPA para 3D Studio es más sencilla de lo que parece. Lo primero que tienes que hacer es copiar los archivos del IPA (habitualmente suele ser un sólo archivo con extension .PXP, .AXP, KXP o .IXP) en el directorio PROCESS del 3D Studio, tras lo cual entramos en el programa y llamaremos a los IPAS desde el *PXP Loader* (si su extension es .PXP, en el apartado de atributos del objeto; si su extension es .AXP en el módulo *Video Post*). Por ultimo, los IPAS con extensión .KXP deben ser cardagos desde el Keyframer. También existen algunos con la extension .SXP, que corresponden a un generador de texturas, por lo que habrá que guardarlo en el directorio MAPS. Si el IPA tiene subdirectorios, éstos tendrán que copiarse al directorio donde se encuentre el 3D Studio. Algunos IPAS llevan sus propios instaladores, los cuales copian su informacion a los directorios adecuados.

Por otra parte, los IPAS para 3D Studio 4.0 no son compatibles con los plug-ins de 3D Studio MAX, y viceversa, con lo que no podrás utilizar ninguno de los plug-ins de uno en el otro. De todas formas, casi todos los IPAS de 3D Studio se han convertido para MAX, y no es difícil encontrar plug-ins que tengan similitud con algún IPA de 3D Studio. Sin ir más lejos, puedes echar un vistazo a nuestro CD de este mes, donde verás 54 plug-ins para MAX que seguro que tendrán relación con algún IPA que conozcas de 3D Studio. Un saludo desde la redacción.

Captura de pantallas

Hola, chicos de 3D WORLD. Soy David, un aficionado a las 3D de Moratalaz. La pregunta que quiero haceros es si hay alguna forma de poder capturar pantallas de 3D Studio. He probado con todo tipo de capturadores shareware como el SCREEN THIEF y el NEOGRAB (incluido en una versión share de NEO-PAINT) y no hay forma, es imposible y en ocasiones incluso se me cuelga el ordenador. Por eso recurro a vosotros, para ver si me podéis ayudar.

David Amaro
Moratalaz (Madrid).

Estimado David:

Para capturar una pantalla de 3D Studio, sólo tendrás que seguir los siguientes pasos. Desde Ms-DOS, antes de entrar a 3D Studio, debes ejecutar la siguiente orden en la línea de comandos:

SET SCREENGRAB=YES

Una vez te encuentres ya en 3D Studio, siempre que quieras capturar una pantalla tendrás que pulsar Ctrl + *ImprPant*, con lo que aparece un cuadro para dar el nombre al fichero que guardarás, que se almacena en formato TGA. Hay que tener en cuenta que esta imagen se guarda en el directorio IMAGES de 3D Studio, no sea que después te vuelvas loco buscándola. Un saludo.

3D Studio y Max

Estimados amigos:

Lo primero felicitarles por su revista, siendo ésta de gran ayuda para los profanos en este mundo infográfico y tridimensional.

Ruego me informen si es posible, y cómo, cambiar el fondo en el 3DS para poder utilizar imágenes o planos como plantilla para la creación de modelos en el 2D y 3D.

Asimismo, ruego me aclaren la siguiente duda: tengo un Pentium 150 con 40 MB de RAM, sistemas operativos MS-DOS 6.0, Windows 3.11 y Windows 95, 3 discos duros con capacidad total de 1900 Megas, puesto que quisiera cargar en 3D MAX pero parece ser que éste funciona únicamente en Windows NT. ¿Podría, con todo lo expuesto anteriormente, instalar NT y no tener problemas con el famoso Windows 95 y todas sus "compatibilidades"? Ruego me aclaren estas dudas que creo serían interesantes para todos, especialmente para los que nos iniciamos o queremos iniciarnos en campos "max" extensos.

Juan Luis Soleto
Madrid

Amigo Juan Luis:

La forma en la que se cambia el fondo de la pantalla de edición es la siguiente: cambia el *Background* como si lo preparases para un render. Después, simplemente en el menú *VIEWS* de cualquiera de los módulos (exceptuando el editor de materiales, por supuesto), activa la opción *SEE BACKGROUND* y ya la podrás utilizar con plantilla. La única pega de este sistema es que no puedes hacer *zooms* sin el *Snap* activado, ya que si lo hicieras perderías el encuadre.

Sobre tu duda sobre la compatibilidad de Windows 95 y 3D MAX es de fácil respuesta. Si bien las versiones 1.0 y 1.1 tienen ciertos problemas de compatibilidad con Windows 95 (fueron diseñadas para NT 3.5), la versión 1.2 sí que es totalmente compatible con Win 95. Y en cuanto a la posibilidad de que en un mismo equipo sean instaladas ambas versiones de Windows, no tendrás ningún problema con eso (mi equipo tiene los dos sistemas instalados). Ten en cuenta que NT 3.5 es válido para las versiones 1.0 y 1.1, pero no para la 1.2. Yo, personalmente, te aconsejo que utilices NT 4.0 y 3D MAX 1.2, y con la memoria de tu equipo los problemas que citabas desaparecerán.

En 3D WORLD queremos solucionar las dudas que se le puedan presentar al lector al trabajar con su programa de modelado, animación o *raytracing* preferido. Si no sabes cómo conseguir ese efecto con el que tantas veces has soñado, te gustaría solucionar ese problema que lleva tanto tiempo quitándote el sueño, o simplemente quieres dar a conocer tu opinión o remitirnos tus sugerencias (o tus críticas), no lo dudes. Envía tu carta por correo, fax o E-mail a:

PRENSA TÉCNICA
C/ Vicente Muzas Nº 15, 1º D
28043 Madrid. España

Fax: (91) 413 55 77
E-mail: ptecnica@cibercentro-ic.es

TABLÓN DE ANUNCIOS

En 3D WORLD queremos que este correo del lector no sea sólo unas páginas de preguntas y respuestas, sino todo un foro donde podáis poneros en contacto, vender, comprar y cambiar cosas o incluso formar equipos de proyecto o conseguir trabajo, de manera que ponemos este tablón de anuncios a disposición de todos vosotros. El primero de ellos es nuestro amigo Antonio Caballero, al que le gustaría ponerse en contacto con Francisco Herrador Guijarro, que nos escribió en el número 4. La dirección de Antonio es la siguiente:

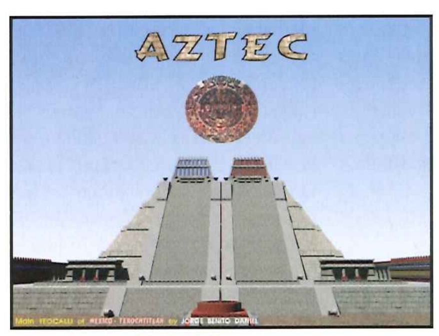
Antonio Caballero Sarria
C/ Calderón de la Barca Nº 7, Bajo
51002, Ceuta.

Todos aquellos que queráis usar este tablón de anuncios podéis escribir una carta a la redacción, con un máximo de 10 líneas, adjuntando todos los datos necesarios para ponerse en contacto con vosotros.

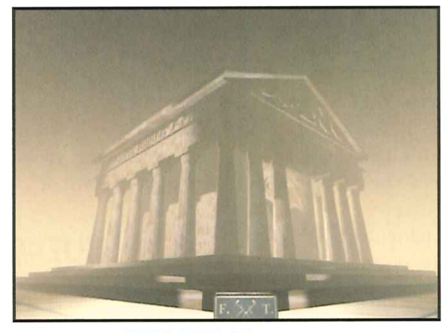


PRODUCCIÓN NACIONAL

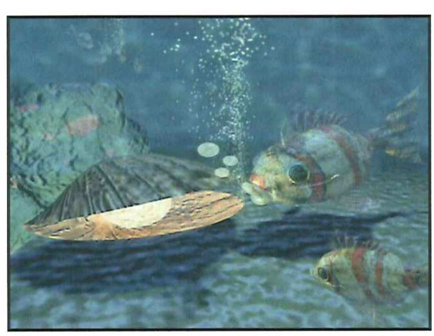
Se nota que es verano y estáis de vacaciones, ya que el número de trabajos de los lectores ha disminuido, pero desde aquí os animamos a que nos sigáis enviando vuestras creaciones. ¡Demostradle al mundo que sois los mejores!



Título: AZTEC
Autor: Jorge Benito Daniel, de Logroño.
Equipo: Pentium 166 MHZ, 32 MB RAM EDO y 3D Studio R.4



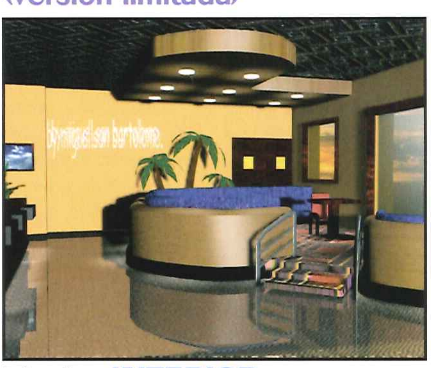
Título: TEMPLO
Autor: F. y Tito Vázquez, de Orense.
Equipo: Pentium 100 MHz, 80 Mb de RAM y 3D Studio 3.0 (versión limitada)



Título: LA PERLA DE ZENÓN
Autor: Miguel Ángel Jiménez, de Sevilla.
Equipo: Pentium 166 con 16 Mb de RAM, 3D Studio y Photoshop.



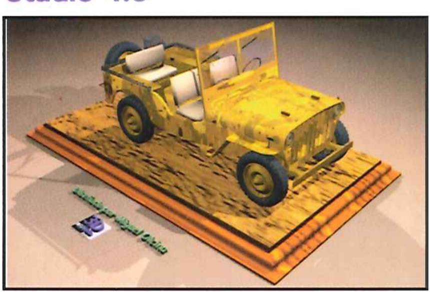
Título: TROOPERS
Autor: Luis Calero Serrano, de Barcelona.
Equipo: Pentium 100 Mhz, con 16 MB de RAM y 3D Studio 4.0



Título: INTERIOR
Autor: Miguel Pérez Martínez, de Orihuela (Alicante).



Título: AURORA
Autor: David Lozano Lucas, de Alcorcón (Madrid).



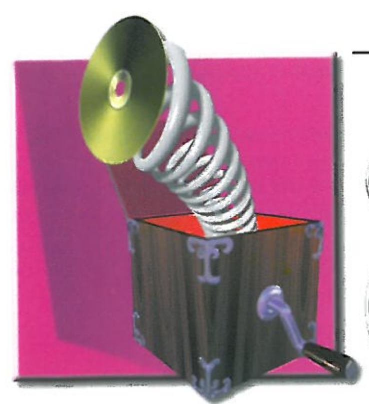
Título: JEEP
Autor: Miguel A. Olcina, de Oviedo.



Título: SUBMARINO
Autor: Enrique Orrego Franco, de Cádiz.

ACERCA DE LAS IMÁGENES DEL CONCURSO

Las imágenes para el concurso de portada de 3D WORLD deberán tener un tamaño de 1.900 pixels de ancho por 2.600 de alto, y una resolución de 72 puntos por pulgada. Esto es así porque, a la hora de imprimir, deben dar la resolución adecuada para que se vea bien la imagen. Por ello, al ocupar bastante espacio las imágenes, os rogamos no las enviéis por correo electrónico, pues se podría saturar el servidor y quedar inoperativo. Os recordamos que las imágenes las podéis enviar a la siguiente dirección:
Prensa Técnica
Revista 3D WORLD,
Referencia "Concurso de Portadas"
C/ Vicente Muzas Nº 15, 1º D.
28043 Madrid



CONTENIDO CD ROM

Este mes, en 3D WORLD tenemos un CD-ROM de auténtico lujo, repleto de programas completos, demos, IPAS, Plug-Ins, objetos, texturas, fuentes y tido tipo de software 3D para PC y MAC. Dentro de los programas completos, regalamos Caligari trueSpace 1.04 e Imagine 3.0. Entre las demos podemos encontrar Animator Studio, Archicad, Infini-D, Strata Studio Pro, Texture Creator o Decotech, además de las habituales colecciones de objetos, texturas, IPAS oara 3D Studio, Plug-Ins para MAX, creaciones de los lectores y Tomb Raider, uno de los mejores juegos 3D del momento.

PROGRAMAS COMPLETOS

Dentro de este apartado, se encuentran dos programas de sobra conocidos por nuestros lectores. Se trata de Caligari trueSpace 1.04 e Imagine 3.0. Estos programas se encuentran dentro del directorio \PROGRAMA, y para instalarlos habrá que ejecutas, en el caso de trueSpace, el fichero SETUP.EXE del directorio \PROGRAMA\CALIGARI\DISK1. En el caso de Imagne, tan sólo tendremos que crear un directorio en nuestro disco duro y copiar en él los ficheros y subdirectorios que aparecen en \PROGRAMA\IMAGINE3 del CD-ROM.

Para poder ejecutar la versión completa de Caligari trueSpace 1.04 será necesario introducir un número de serie. El número de serie en cuentión es 310005030605.

DEMOS Y VERSIONES TRIAL

Nada menos que 18 demos para PC y Macintosh, entre las que destacan Autodesk Animator Studio, Infini-D, Graphics Suite 2, Archicad, Electric Image, Texture Creator, Freehand 7 o Tree Factory.

Las demos para PC se encuentran colgando de sus respectivos subdirectorios, y en casi todos los casos habrá que ejecutar el programa de instalación correspondiente. Por el contrario, la demo de Infini-D para PC deberá ser descomprimida antes de ejecutarse, lo que se puede realizar con la utilidad WINZIP, incluida en el directorio de utilidades.

En el caso de las demos para Macintosh, cada una de ellas lleva su propio programa de instalación, y para instalarlas o ejecutarlas tan sólo habrá que abrir la carpeta específica y pinchar sobre el correspondiente icono.



IPAS PARA 3D STUDIO

41 nuevos IPAS para 3D Studio con diferentes efectos y de tipo PXP, AXP, IXP y SXP. Entre otros, podemos encontrar loc conocidos FLAME, AXPBOX o FLARE. Estos IPAS tendrán que ser instalados, para su uso, en el directorio \PROCESS de 3D Studio.

PLUG-INS PARA MAX

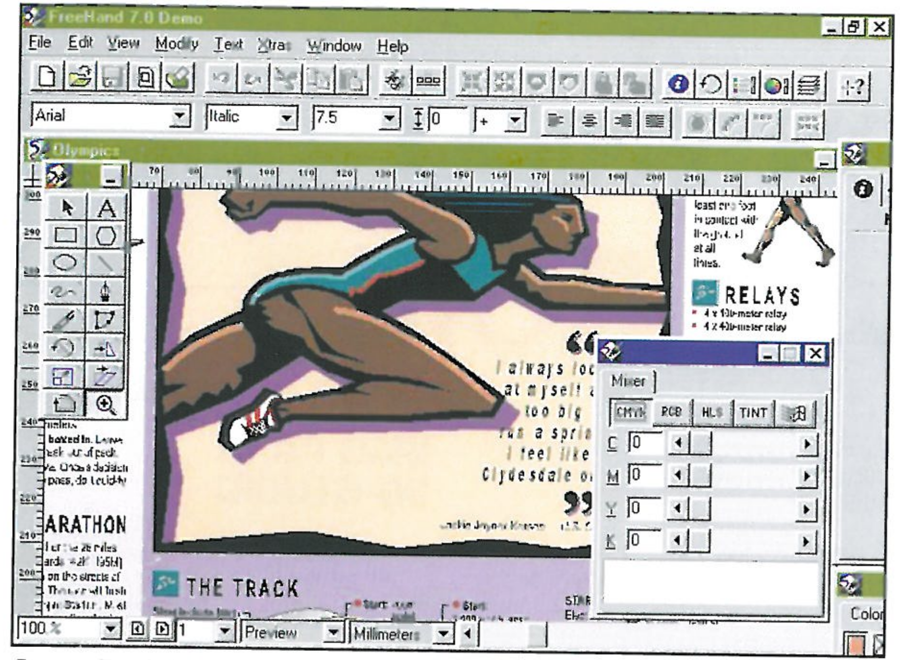
54 Plug-Ins para 3D Studio MAX, algo que los lectores nos habéis pedido asiduamente. Entre otros, podemos encontrar Plug-Ins de edición de *Splines*, de conversión de formatos, modelado de primitivas, efectos especiales de fuego, combustióno generadores de paisajes, tales como *Combustion*, *Free Form Deformation*, *Torus Knot*, *Ego*, *Terrain*, *Toonmax* o *MathMax*.

FUENTES 3D

Este mes hemos ampliado nuestro apartado de recopilaciones al terreno de las fuentes, y como primer plato os servimos nada más y nada menos que 109 fuentes distintas para crear vuestros propios rótulos. Este apartado se incrementará en los



ALGUNAS DE LAS TEXTURAS INCLUIDAS EN EL CD-ROM.



CALIGARI TRUESPACE 3.

próximos números con la inclusión de nuevos tipos de letra.

TEXTURAS

Nuestra colección de texturas se amplía este mes con 900 texturas nuevas, la mayoría de ellas abstractas, aunque también las podemos encontrar cíclicas, fractales, de madera o de rocas. En total, 8 Megas de estupendas texturas para nuestros objetos.

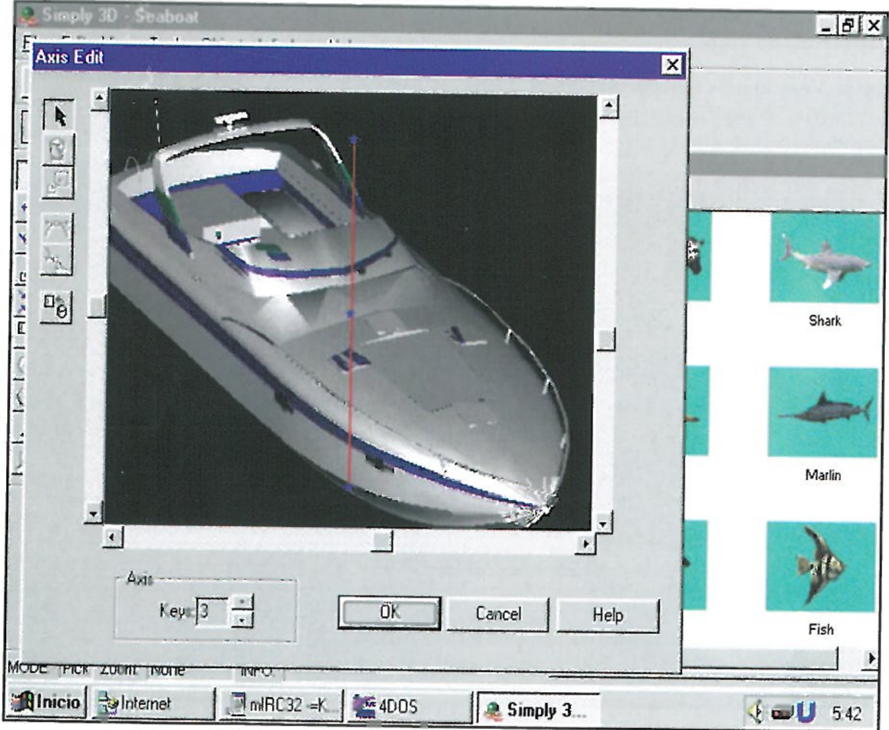
OBJETOS

Este mes ofrecemos una recopilación de objetos en cuatro formatos distintos: 3DS, Real 3D, Lightwave y VRML. Entre estos objetos podemos encontrar edificios, personajes, vehículos civiles y militares, e incluso entornos VRML con los que introducirnos en el apasionante mundo de la Realidad Virtual. Son algo más de 140 objetos, y casi todos ellos pueden ser importados desde cualquier programa de 3D.

JUEGOS 3D

En este número tenemos en portada a Lara Croft, la impresionante protagonista de Tomb Raider, uno de los mejores y más adictivos juegos 3D de la actualidad. Por ellos, hemos decidido incluir una demo de este juego, que permite jugar una parte del segundo nivel. No es muy extensa, pero seguro que hará las delicias de todos los aficionados a este tipo de software lúdico.

GRAPHICS SUITE 2, VERSIÓN DE PRUEBA PARA 30 DÍAS.



ARTÍCULOS

Los habituales ejemplos de los cursos y tutoriales de la revista se encuantran en el directorio \ARTIC. Aquí encontraréis el ejemplo del curso de Lightwave, los fuentes de Workshop Programación y la animación de Pepe, el nuevo protagonista de Workshop Animación.

LECTORES

Las imágenes y animaciones enviadas por todos vosotros se encuentran en este directorio. Éste es el rincón donde cada mes podréis exponer vuestros trabajos para que todo el mundo los vea. Es cierto que cada vez nos llegan más y el espacio escasea, pero poco a poco iremos publicando todas las que nos lleguen.

SOFTWARE PARA MAC

Los usuarios de Mac también tienen demos de varios programas comerciales. Cada demo se encuentra en una carpeta diferente, y son las siguientes:

Strata Studio Pro: Esta aplicación es autoejecutable, auque conviene que la copiemos al disco duro para ganar en velocidad de ejecución. El icono para arrancar esta demo es Strata Studio Pro PPC Demo.

Future Splash Animator: Este estupendo programa para crear animaciones se encuentra en la carpeta Future Splash Animator. Para instalarlo habrá que ejecutar los iconos *Future Splash Animatos Trial 68K* o *Future Splash Animator TrialPM*, según queramos instalar las versiones para Macintosh 68K o PowerMac.

Texture Creator: Este estupendo creador de texturas se encuentra en la carpeta *Texture Creator Demo*, y se instala pulsando el icono del mismo nombre. Esta versión es operativa por un periodo limitado a 30 días de uso.

Electric Image: Al igual que Strata, la demo de Electric Image es autoejecutable. Para arrancar el programa sólo tendremos que pinchar en el icono *Electric Image* de la carpeta que lleva el mismo nombre.

3D World 2.0: Este estupendo programa de 3D para Macintosh lo podemos encontrar en la carpeta 3D WORLD 2.0, y para instalarlo abriremos el icono 3D World 2.0 Demo Installer. Una vez instalado, el sistema se reiniciará automáticamente, tras lo cual el programa quedará listo para ser ejecutado.

LogoMotion: Uno de los últimos lanzamientos de Specular, creadores de Infini-D, está dentro de la carpeta *LogoMotion 2.01*, y se instala abriendo el icono *LogoMotion 2.01 Demo Installer.*

10 RAZONES PARA SUSCRIBIRSE A



Suscríbete ahora a 3D World, la mejor revista 3D del mercado:

1 **Imprescindible** si quieres entrar en el mundo 3D,aprender de manera sencilla y sin esfuerzo el uso de las herramientas más utilizadas por los profesionales como 3D Studio, 3D Max, Lightwave, Caligari Truespace, Power Animator, etc. 3D World es tu revista.

2 **Si** ya tienes ciertos conocimientos podrás actualizarlos, mejorarlos y convertirte en un experto con los cursos básicos y secciones de trucos.

3 **Definitivamente** si eres un experto 3D World es tu revista. Noticias, entrevistas, novedades del mercado, versiones de evaluación.

4 **Todos** los meses, de regalo, un muy completo CD-ROM, colección del mejor shareware 3D, modelos, herramientas, demos de programas comerciales, etc.

5 **Grandes** sorpresas durante todo el año 97

6 **La** recibirás cómodamente sin moverte de casa.

7 **Descuentos** especiales a los suscriptores en promociones posteriores.

8 **Te** aseguras pagar el mismo precio durante todo el año.

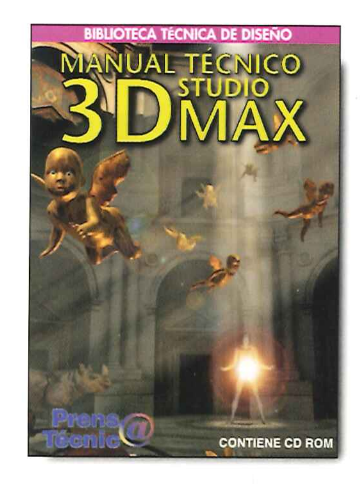
9 **En** agosto, vete de vacaciones tranquilo. 3D WORLD llegará a tu buzón como siempre.

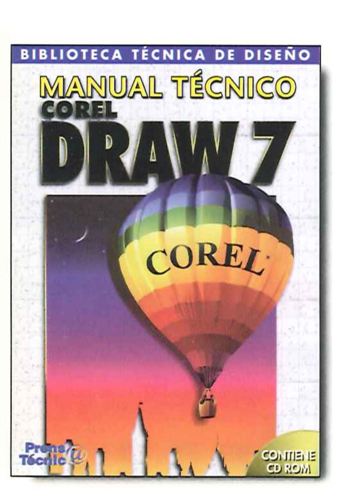
10 **Y** durante este mes, para todos los suscriptores dos libros con CD-ROM de regalo.

Elige los dos que quieras entre los siguientes :

Manual del 3D Max (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)

- Curso práctico de 3D Max
Con modelos desarrollados paso a paso
- Todos los ejemplos incluidos en el CD-ROM



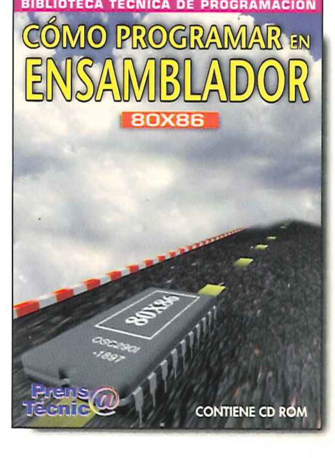


Manual Técnico de Corel Draw 7 (Colección Biblioteca Técnica de Diseño)
Disponible en septiembre

- Curso práctico, desde el dibujo básico hasta la creacción de efectos especiales
- Con claros ejemplos prácticos
- Incluye demo de Corel Draw 7

Cómo Programar en Ensamblador (Colección Biblioteca Técnica de Programación)

- Ideal para principiantes
- El lenguaje de los programadores de vídeo-juegos
- Multitud de programas y utilidades en el CD-ROM



CONTENIDO DEL CD ROM

Este mes, como regalo para todos nuestros lectores, en 3D WORLD hemos tirado la casa por la ventana para premiaros por vuestra fidelidad y obsequiaros con el mejor software de 3D que hemos podido encontrar. En nuestro CD encontraréis dos programas completos como Imagine 3.0 y Caligari trueSpace 1.04; demos de Graphics Suite 2, Archicad, Decotech, Freehand 7, Infini-D, Electric Image, Virtus 3D o Logomotion; Fuentes 3D para Imagine o Lightwave, Objetos en formato 3DS, LWO, Real 3D y VRML; 54 Plug-Ins para 3D Max y 41 IPAS para 3D Studio. En definitiva, un CD-ROM que nadie puede dejar escapar, ahora que en verano hay tiempo de sobra para disfrutarlo.

3D WORLD
NÚMERO 7
DEPOSITO LEGAL: M-2075-1997
Programas completos: trueSpace 1.04, Imagine 3.0
Demos: Graphics Suite 2, Archicad, Virtus3D, Studio, Texture Creator, Decotech, Tree Factory
Fonts: 109 Fuentes 3D para Lightwave, Imagine, etc...
900 Texturas: Telas, Abstractas, Maderas, Fractales, Cíclicas
Objetos: Más de 140 objetos en y VRML
54 Plug-Ins para 3D MAX: Alpha, Anyglow, Combust, Ego, Ffdmod, Fillet, Mathmax, Moebius, OBJ2MAX, Simatree, Supelips, Toonmax
IPAS 3D Studio: Axpbox, Cubic, Deform, Earth, Flame, Slice, Smoke, Vapor, Water
Ejemplos de los artículos: W. Animación, Lightwave, W. Programación
Prens@ Técnic@
PC MAC

GRAPHICS SUITE 2

Versión de prueba para 30 días de una de las mejores suites de diseño gráfico del mercado, que incluye los programas Simply 3D y Picture Publisher, de sobra conocidos por todos.

INFINI-D

El mejor programa de 3D para Macintosh tiene su hermano en PC. Este mes ofrecemos una versión Trial para ambas plataformas.

ARCHICAD

Uno de los mejores programas de CAD profesional para PC. En el directorio \ARCHICAD encontraréis una demo de esta estupenda herramienta.

VIRTUS 3D

Programa que os permitirá introduciros en el mundo de la Realidad Virtual, cada día más de moda. Dentro del CD encontraremos una versión de prueba para Windows 95 y NT.

IPAS Y PLUG-INS

54 plug-ins para 3D Max y 41 IPAS para 3D Studio, con efectos de todo tipo como combustión, edición de splines, fuego, o conversión de formatos.

OBJETOS

Más de 140 nuevos modelos para nuestros programas de 3D favoritos. Este mes se encuentran en formatos 3DS, LWO, Real 3D y VRML (el formato estándar para Realidad Virtual en Internet).

TEXTURAS

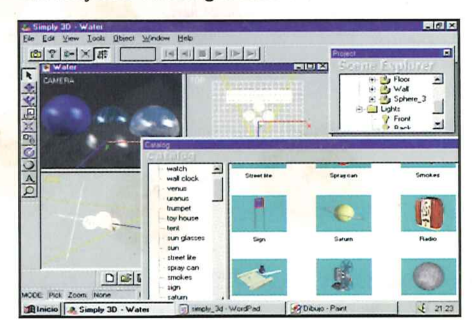
900 nuevas texturas de distinto tipo para envolver nuestros objetos , tales como maderas, cíclicas, fractales o abstractas.



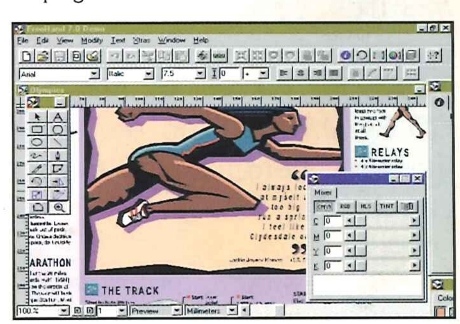
ARCHICAD. Uno de los programas de diseño arquitectónico más completo.

Architects in the Information Age
GRAPHISOFT
© Ginny Herzog

GRAPHICS SUITE 2. Versión *Trial* de una de las mejores suites gráficas del mercado.



FREEHAND 7. Demo para PC de este estupendo programa de diseño de Macromedia.





CON EL MEJOR CONTENIDO



CURSO
WORKSHOP ANIMACIÓN
En este número de 3D WORLD os presentamos "Las aventuras de Pepe". Pepe va a ser nuestro "conejillo de indias" en los próximos meses, y estará a vuestra merced y antojo para lo que tengáis en bien disponer.
UN POCO DE CRÍTICA



CLAVES DE LA INFOGRAFÍA PROFESIONAL
En este artículo se hablará de los modelos que van a aparecer en nuestra animación, de cómo conseguirlos y de qué características han de tener. Esta será una fase fundamental de cara al resultado definitivo.



CURSO
POV RAY
La luz es una de las materias primas de la imagen. Este mes estudiaremos las características de la luz como elemento fundamental en el proceso de generación de imagen sintética.

ACTUAL **PRÁCTICO** **PROFESIONAL**

Y MUCHO MÁS...